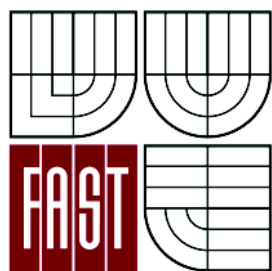


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

ÚPRAVA SVĚTELNĚ ŘÍZENÉ KŘÍŽOVATKY V KUNOVICÍCH NA NÁMĚSTÍ SVOBODY

MODIFICATION OF SIGNALIZED INTERSECTION IN KUNOVICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. VENDULA PRÁŠILOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Vendula Prášilová
Název	Úprava světelně řízené křižovatky v Kunovicích na náměstí Svobody
Vedoucí diplomové práce	Ing. Martin Smělý
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2011
Datum odevzdání diplomové práce	13. 1. 2012
V Brně dne 31. 3. 2011	

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Zákony, vyhlášky a ostatní předpisy platné v ČR v době vypracovávání diplomové práce, zejména pak tyto:

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací (leden 2006)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2005)

TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení na PK

A další předpisy související s navrhováním pozemních komunikací

Zásady pro vypracování

Cílem práce je optimalizovat dopravu na světleně řízené křižovatce v obci Kunovice. Jedná se o křižovatku na náměstí Svobody. V návrhu by mělo být minimum stavebních úprav. Součástí práce bude posouzení životnosti navrženého řešení. Diplomová práce bude obsahovat všechny náležitosti předepsané Vysokým učení technickým v Brně.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

Diplomová práce bude obsahovat tyto přílohy:

1. Průvodní textová část
2. Situace dopravního řešení (variantní řešení SSZ)
3. Výpočet mezičasů pro jedlotivé varianty řešení
4. Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky
5. Vyhodnocení metodou HBS v software LISA+.
6. Ověření životnosti řízené křižovatky
7. Simulace návrhu křižovatky řízené SSZ
8. Situace dopravního značení (vybrané varianty)
9. Fotodokumentace
10. Odhad stavebních nákladů
11. Koncepty

.....

Ing. Martin Smělý
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Práce se zabývá optimalizací dopravy na křižovatce řízené světelným signalizačním zařízením v Kunovicích na náměstí Svobody návrhem nových signálních plánů a drobnými stavebními úpravami tak, aby její životnost byla co nejdelší.

Klíčová slova

Křižovatka řízená světelným signalizačním zařízením, signální skupina, mezičas, fáze, signální plán, intenzita dopravy, simulace, LISA+.

Abstract

The main theme of the master's thesis is optimization of traffic on the signalized intersection on náměstí Svobody in Kunovice. Here is project of new signal plans with minimal conversions at the crossroads to maximal lifetime of signalized intersection.

Keywords

Signalized intersection, signal group, conflict time interval, phase, signal plan, intensity, simulation, LISA+.

Bibliografická citace VŠKP

PRÁŠILOVÁ, Vendula, Bc. *Úprava světelně řízené křižovatky v Kunovicích na náměstí Svobody*. Brno, 2012. 182 s., 6 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně. Všechny zdroje informací, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Brně dne 13.1.2012

.....
Bc. Vendula Prášilová

Poděkování

Ráda bych poděkovala několika lidem, kteří svými radami přispěli k úspěšnému dokončení předkládané práce. Jmenovitě děkuji inženýru Martinu Smělému za vedení diplomové práce a rady projekčního charakteru, inženýru Ondřeji Hájkovi za rady dopravně-inženýrské, dále panu Vítu Plevovi a inženýru Lud'ku Obrdlíkovi. Velké díky patří i mé rodině a partnerovi za bezmeznou podporu v době studií.

OBSAH:

SEZNAM PŘÍLOH.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	10
SEZNAM TABULEK	11
1 ÚVOD	12
2 NĚKTERÉ ZÁSADY PODLE TP 81 [1].....	13
2.1 ŘADICÍ PRUHY.....	13
2.2 DOPRAVNÍ OSTRŮVKY.....	13
2.3 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	13
2.3.1 SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	13
2.3.2 VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	14
2.4 STRUKTURA SIGNÁLNÍHO PLÁNU	14
2.4.1 ROZDĚLENÍ FÁZÍ	14
2.4.2 POČET FÁZÍ	14
2.4.3 POŘADÍ FÁZÍ	15
2.4.4 MEZIČASY	15
2.5 OZNAČOVÁNÍ SIGNÁLNÍCH SKUPIN	16
3 POPIS DOSTUPNÝCH SW PROSTŘEDKŮ.....	18
3.1 LISA+ [2]	18
3.1.1 PLÁNOVÁNÍ.....	18
3.1.2 VYHODNOCENÍ.....	19
3.1.3 ŘÍZENÍ DOPRAVY.....	19
3.1.4 SIMULACE	19
4 SITUACE KŘÍŽOVATKY A ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY	20
4.1 ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY	20
4.2 SITUACE KŘÍŽOVATKY	21
4.2.1 JÍZDNÍ PRUHY	21
4.2.2 POLOMĚRY OBRUBNÍKŮ	22
4.2.3 PŘECHODY PRO PĚŠÍ.....	22
4.2.4 NÁVĚSTIDLA	22
5 NÁVRH DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ.....	24
5.1 DROBNÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY.....	25
5.2 VODOROVNÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	25
5.3 STOŽÁRY SSZ.....	26
5.4 SVISLÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	26
6 DOPRAVNÍ INTENZITY	27
6.1 NESPRÁVNÁ DATA	27
6.2 FORMÁT PRO LISA+	27
7 SESTAVENÍ MODELŮ V SW LISA+.....	29
7.1 NAČTENÍ PODKLADU A DEFINOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH ÚDAJŮ	29

7.2	TABULKOVÁ DATA O KŘÍŽOVATCE.....	31
7.3	SIGNÁLNÍ SKUPINY	32
7.4	MEZIČASY.....	32
7.5	IMPORT SČÍTÁNÍ	33
7.6	VYHODNOCENÍ DOPRAVNÍCH ŠPIČEK	34
7.7	ZÁKLADNÍ DATA O KŘÍŽOVATCE	35
7.8	ZADÁNÍ SIGNÁLNÍCH PLÁNŮ	35
8	VLASTNÍ ŘEŠENÍ	37
8.1	ÚVOD.....	37
8.2	STÁVAJÍCÍ STAV	37
8.2.1	VARIANTA S VYKLIZOVACÍ ŠIPKOU KA	37
8.2.2	VARIANTA S VYKLIZOVACÍ ŠIPKOU KA A SMĚROVÝM SIGNÁLEM VG	55
8.2.3	VARIANTA SE SMĚROVÝMI SIGNÁLY VE A VG	70
8.2.4	VARIANTA SE SMĚROVÝM SIGNÁLEM VE.....	85
8.3	NOVÝ STAV.....	100
8.3.1	VARIANTA S VYKLIZOVACÍ ŠIPKOU KA	100
8.3.2	VARIANTA S VYKLIZOVACÍ ŠIPKOU KA A SMĚROVÝM SIGNÁLEM VG ..	115
8.3.2	VARIANTA S VYKLIZOVACÍ ŠIPKOU KA A SMĚROVÝM SIGNÁLEM VG ..	116
8.3.3	VARIANTA SE SMĚROVÝMI SIGNÁLY VE A VG	131
8.3.4	VARIANTA SE SMĚROVÝM SIGNÁLEM VE.....	146
9	ZHODNOCENÍ VARIANT	161
9.1	ROK 2010.....	161
9.2	ROK 2040.....	162
9.3	SLOVNÍ ZHODNOCENÍ	163
10	SIMULACE I.....	164
10.1	TVORBA SIMULAČNÍ SÍTĚ	164
10.2	VÝSLEDKY SIMULACÍ.....	166
10.2.1	ROK 2010 (DOPOLEDNE)	167
10.2.2	ROK 2010 (ODPOLEDNE)	168
10.2.3	ROK 2015 (DOPOLEDNE)	169
10.2.4	ROK 2015 (ODPOLEDNE)	170
10.2.5	ROK 2020 (DOPOLEDNE)	171
10.2.6	ROK 2020 (ODPOLEDNE)	172
10.2.7	ROK 2025 (DOPOLEDNE)	173
10.2.8	ROK 2025 (ODPOLEDNE)	174
10.2.9	ROK 2030 (DOPOLEDNE)	175
10.2.10	ROK 2030 (ODPOLEDNE)	176
10.2.11	ROK 2035 (DOPOLEDNE)	177
10.2.12	ROK 2035 (ODPOLEDNE)	178
10.2.13	ROK 2040 (DOPOLEDNE)	179
10.2.14	ROK 2040 (ODPOLEDNE)	180
11	ZÁVĚR	181
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	182

SEZNAM PŘÍLOH:

PŘÍLOHA A: SITUACE DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ VČETNĚ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

PŘÍLOHA B: FOTODOKUMENTACE

PŘÍLOHA C: ODHAD STAVEBÍCH NÁKLADŮ

PŘÍLOHA D: KONCEPTY

SEZNAM OBRÁZKŮ:

- OBRÁZEK 1: MAPA BLÍZKÉHO OKOLÍ
- OBRÁZEK 2: SCHÉMA KŘÍŽOVATKY
- OBRÁZEK 3: SCHÉMA KŘÍŽOVATKY PO REKONSTRUKCI
- OBRÁZEK 4: ZALOŽENÍ KŘÍŽOVATKY DO SEZNAMU V LISA+
- OBRÁZEK 5: PŘIŘAZENÍ SIGNÁLNÍCH SKUPIN A TYPŮ
- OBRÁZEK 6: OKNO PRO EXPORT DAT
- OBRÁZEK 7: SMĚRY JÍZDY
- OBRÁZEK 8: SCHÉMA KŘÍŽOVATKY
- OBRÁZEK 9: DIAGRAM INTENZIT NA KŘÍŽOVATCE
- OBRÁZEK 10: AKTIVAČNÍ PLÁN (VLEVO); DEAKTIVAČNÍ PLÁN (VPRAVO)
- OBRÁZEK 11: SCHÉMA KOLIZNÍCH BODŮ
- OBRÁZEK 12: SCHÉMA KOLIZNÍCH BODŮ
- OBRÁZEK 13: ZOBRAZENÍ SIMULACE – PODKLAD + SÍŤ DRAH
- OBRÁZEK 14: ZOBRAZENÍ SIMULACE – SÍŤ DRAH BEZ PODKLADU
- OBRÁZEK 15: ZOBRAZENÍ SIMULACE – PODKLAD BEZ SÍŤE DRAH

SEZNAM TABULEK:

- TABULKA 1: OZNAČENÍ TYPU SIGNÁLU
- TABULKA 2: UKÁZKA TABULKY SČÍTÁNÍ PRO IMPORT DO LISA+
- TABULKA 3: DEFINOVÁNÍ SIGNÁLNÍCH SKUPIN
- TABULKA 4: SEŘAZENÉ SIGNÁLNÍ SKUPINY
- TABULKA 5: TABULKA KOLIZÍ
- TABULKA 6: NAČTENÍ SČÍTÁNÍ
- TABULKA 7: VÝPOČET MEZIČASŮ (1. ČÁST)
- TABULKA 8: VÝPOČET MEZIČASŮ (2. ČÁST)
- TABULKA 9: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (VLEVO); TABULKA MEZIČASŮ (VPRAVO)
- TABULKA 10: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 11: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 12: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 13: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 14: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 15: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 16: TABULKA MEZIČASŮ DOPRAVNÍCH POHYBŮ (NAHOŘE); TABULKA MEZIČASŮ (DOLE)
- TABULKA 17: PŮVODNÍ STAV – SHRUTÍ VARIANT (ROK 2010)
- TABULKA 18: NOVÝ STAV – SHRUTÍ VARIANT (ROK 2010)
- TABULKA 19: PŮVODNÍ STAV – SHRUTÍ VARIANT (ROK 2040)
- TABULKA 20: NOVÝ STAV – SHRUTÍ VARIANT (ROK 2040)

1 Úvod

Úkolem předkládané diplomové práce je optimalizovat dopravu na křižovatce řízené světelným signalizačním zařízením v Kunovicích. Jedná se o křižovatku silnice I/55 a silnice II/498. Při návrhu se uvažuje s minimem stavebních prací.

Na začátku se práce zabývá vysvětlením některých pojmů nezbytných k tomu, aby se předešlo případnému nepochopení tématu čtenářem. Dále popisuje software LISA+.

Druhá část obsahuje popis širších dopravních vztahů a samotnou situaci křižovatky, návrh nového dopravního řešení, vytvoření modelů křižovatky v software LISA+, návrh signálních plánů pro jednotlivé varianty, zhodnocení variant a simulaci vybrané varianty v SW LISA+.

Přílohy obsahují situaci dopravního řešení včetně dopravního značení vybrané varianty, výpočty mezičasů, výsledky ze SW LISA+, odhad stavebních nákladů vybrané varianty a fotodokumentaci.

2 Některé zásady podle TP 81 [1]

2.1 Řadicí pruhy

Počet jízdních pruhů na větvích křižovatky je dán intenzitou dopravy automobilové, hromadné osob, požadavky chodců, případně cyklistů a velikostí plochy, která je k dispozici. Řadicí pruhy musí být označeny vodorovným i svislým dopravním značením.

2.2 Dopravní ostrůvky

Pro tuto práci jsou zásadní výhody a nevýhody ostrůvků s funkcí směrovací a ochrannou trojúhelníkového tvaru. Návrh těchto ostrůvků je vhodný z těchto důvodů:

- zkracují délku přechodů pro chodce a vytváří shromažďovací plochu pro čekání chodců,
- díky nim lze posunout stopčáry řadicích pruhů pro jízdu přímo a vlevo směrem ke středu křižovatky, čímž se zkrátí mezičasy,
- lze na ně osadit návěstidla a dopravní značky.

Nevýhodami směrovacích trojúhelníkových ostrůvků jsou:

- znepřehlednění křižovatky,
- řidič se špatně orientuje z hlediska předosti v jízdě,
- na ostrůvcích s malou plochou nemožnost instalovat akustickou signalizaci pro slabozraké a nevidomé.

2.3 Dopravní značení

2.3.1 Svislé dopravní značení

Na každé křižovatce, která je řízená světelným signalizačním zařízením, musí být osazeny dopravní značky upravující přednost v jízdě č. P 4 Dej přednost v jízdě nebo č. P 6 Stůj, dej přednost v jízdě a č. P 2 Hlavní pozemní komunikace a to z toho důvodu, aby při vypnutí světelné signalizaci byl zajištěn bezpečný průjezd křižovatkou.

Doprání značku č. IP 19 Řadicí pruhy je třeba osadit na příjezdu do křižovatky, aby se vozidla dokázala správně zařadit do řadicích pruhů.

Upozornění na SSZ se provádí značkou č. A 10 Světelné signály, která se v obci umísťuje vždy před první křižovatkou.

2.3.2 Vodorovné dopravní značení

Poloha stopčáry vůči návěstidlu musí být taková, aby ho bylo z vozidla stojícího na stopčáře zřetelně vidět. Minimální vzdálenost je 2,0 m, nejmenší vzdálenost stopčáry od přechodu pro chodce je 1,5 m.

Délka řadicích pruhů má být taková, aby na každém mohly být vyznačeny alespoň tři směrové šipky. Délka každé šipky je 5 m, mezera mezi nimi je 5 až 20 m dle TP 133 [5].

2.4 Struktura signálního plánu

2.4.1 Rozdělení fází

Fáze je časový interval, ve kterém mají současně volno bezkolizní a/nebo podmíněně kolizní dopravní pohyby na křižovatce. Při dopravním řešení SSZ je třeba přiřadit dopravní pohyby jednotlivým fázím a nejvýhodnější pořadí fází, tzv. fázové schéma.

Pokud nekolizní dopravní proudy na jednom vjezdu do křižovatky nemají signál volno ve shodnou dobu, je nutné použít směrové signály. Plné signály lze použít pouze tehdy, pokud jsou tyto dopravní proudy stavebně odděleny a je zcela jednoznačné, které návěstidlo náleží jakému směru.

Směr jízdy vpravo nebo vlevo řízený směrovým signálem nesmí být kolizní s žádným dopravním proudem mimo přechodu pro chodce ve volném směru. V takovém případě je nutnost osadit u návěstidla směrového signálu žlutý signál ve tvaru chodce.

2.4.2 Počet fází

Počet fází vyplývá z rozdělení dopravních pohybů na křižovatce. Čím více fází, tím méně kapacitní křižovatka bude.

2.4.3 Pořadí fází

Pořadí fází ovlivňují různé faktory:

- některé fáze musí probíhat za sebou, aby na sebe plynule navazovaly signály volno v těchto fázích,
- aby nedocházelo k nakupení vozidel, některé doprání směry musí následovat po sobě,
- někdy rozhodnou chodecké signály, aby chodci mohli bezpečně přejít dělený přechod a nezůstávali stát na dělicím ostrůvku,
- je-li nutná koordinace mezi křižovatkami, pořadí fází může záviset právě na ní.

Pokud žádná z výše uvedených podmínek nevstupuje do řešení, pořadí fází se navrhuje tak, aby součet rozhodujících mezičasů byl minimální.

2.4.4 Mezičasy

Mezičas je časový interval od konce signálu volno signální skupiny do začátku signálu volno signální skupiny k ní kolizní. Během tohoto intervalu musí poslední vyklizující vozidlo opustit kolizní plochu dříve, než první najíždějící vozidlo této plochy dosáhne. Existuje-li více mezičasů pro jednu signální skupinu, rozhoduje vždy ten největší.

Pro stanovení mezičasů platí:

$$t_m = t_v - t_n + t_b, \quad t_v = \frac{L_n}{V_n}, \quad t_n = \frac{L_v + l_{voz}}{V_v}, \quad \text{kde:}$$

t_m = mezičas [s],

t_v = vyklizovací doba [s],

t_n = najížděcí doba [s],

t_b = bezpečnostní doba [s],

L_v = vyklizovací dráha [m],

L_n = najížděcí dráha [m],

l_{voz} = délka vyklizujícího vozidla [m],

v_v = vyklizovací rychlost [m.s^{-1}],

v_n = najížděcí rychlost [m.s^{-1}].

Bližší vysvětlení pojmů viz TP 81 [1].

opět řídí podle označení pořadí rozhodujícího signálu na vjezdu (např. je-li na vjezdu rozhodujícím signálem VC, pak se související signály označují KC, SC). Signál opakovacího návěstidla (resp. dalších návěstidel stejné signální skupiny) se označuje stejně jako signál základní a rozlišuje se číslicí (VA1, VA2, VA3).

3 Popis dostupných SW prostředků

3.1 LISA+ [2]

LISA+ je kompletní softwarový balík pro plánování a vyhodnocování křižovatek, testování řízení a simulování toku dopravy. Tento software byl použit pro simulaci zadané křižovatky, řízené světelným signalizačním zařízením, proto je zde popsáno několik funkcí, které byly v práci použity, nebo které se mohou křižovatky týkat. Najde využití i při přímém ukládání dat do řadiče světelného signalizačního zařízení. Může být použita i na plánování, vyhodnocování a optimalizaci ovládání dopravy na jednotlivých křižovatkách, pro progresivní signální systémy a silniční sítě. Její vlastnosti jsou dostupné i pro práci s křižovatkami a kruhovými objezdy bez světelné signalizace.



Nabízí efektivní řešení za pomoci speciálních funkcí, které upřednostňují autobusy a tramvaje a které optimalizují doby signálu volno pro tyto prostředky. Podrobné simulace a analýzy plánovaného řízení umožňují kompletní vyhodnocování ovládání dopravy a podmínek.

Když je v programu zadané ovládání dopravy, mohou být data přímo nahrána do řadičů od různých výrobců. Toto eliminuje potřebu nákladného ručního programování náchylného na chyby. LISA+ byla vyvinutá za použití dlouhodobé expertízy společnosti Schlothauer & Wauer v oblasti SW vývoje ve spojení se zkušenostmi v množství různých projektů na plánování dopravy. LISA+ je produkt vyrobený dopravními inženýry pro jiné dopravní inženýry.

3.1.1 Plánování

Program LISA+ pro projektování dopravy ulehčuje a zefektivňuje proces plánování.

- automatizovaná analýza sčítání dopravy,
- automatizované výpočty dopravních tras, časy mezi signály zelené a plány na časování signalizace,
- fáze a fázové sekvenční plány,
- automatizovaný výpočet fázových přechodů,

- zobrazení koordinace v diagramech času/vzdálenosti,
- zobrazení trasy městské hromadné dopravy v koordinacích,
- optimalizace procedur pro koordinované řízení.

3.1.2 Vyhodnocení

Spolehlivé vyhodnocení křižovatek programem LISA+ je vhodné pro úspěšné plánování.

- vyhodnocení křižovatek se světelnou signalizací v souladu s HBS 2001,
- vyhodnocení koordinovaných koridorů a sítí.

3.1.3 Řízení dopravy

Plánování a simulace řízení dopravy je jednou z hlavních vlastností LISA+.

- generování uživatelsky definované ovládací logiky,
- uživatelská knihovna pro logiku,
- integrace uživatelsky definovaných funkčních knihoven,
- načítání a použití různých ovládacích algoritmů,
- testovací a ladicí funkce,
- simulace samostatných křižovatek,
- VISSIM rozhraní.

3.1.4 Simulace

Řízení vytvořené pomocí LISA+ mohou být přímo simulované programem VISSIM od společnosti PTV AG. Pro tuto funkci se veškerá kontrolní logika, vytvořená za pomoci LISA+ OMTC, včetně všech parametrů nahraje do virtuálních řadičů LISA+. Virtuální řadič LISA+ komunikuje prostřednictvím odpovídajícího rozhraní s VISSIM. Dostává data z detektorů VISSIM a posílí přepínací příkazy pro návěstidla (červená, žlutá, zelená). Simulační síť je vygenerovaná ve VISSIM nezávisle na LISA+. Když simulace začne, automaticky se vytvoří LISA+ ovládací panel. Je možné přepínat mezi programy v řadičích po dobu, kdy je simulace spuštěná. Virtuální řadiče mohou komunikovat s inteligentním adaptivním ovládacím systémem INES+. Toto umožňuje simulování a testování celých sítí ovládání signálů vč. adaptivního ovládání z INES+ před jejich implementací.

4 Situace křižovatky a širší dopravní vztahy

4.1 Širší dopravní vztahy

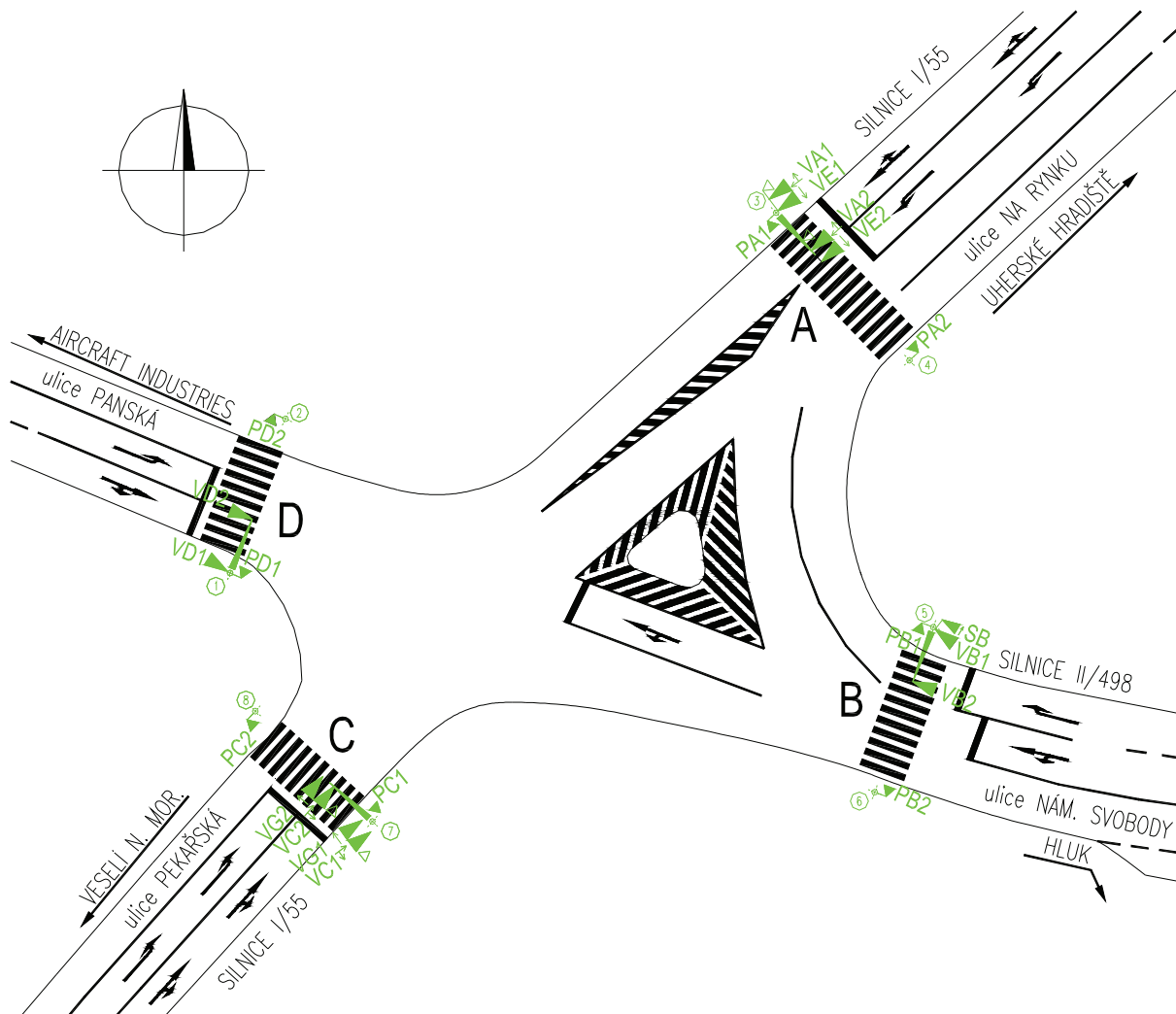
Křižovatka, kterou se diplomová práce zabývá, se nachází ve městě Kunovice. Od jihu se přijíždí ze směru Veselí nad Moravou a Uherský Ostroh po silnici I/55. Komunikace pokračuje řešenou křižovatkou přes město k druhé světelně řízené křižovatce s rampou MÚK se silnicí I/50 a dále do Uherského Hradiště. Východním ramenem je silnice II/498, vedoucí od obce Hluk, západním je místní komunikace od firmy Aircraft Industries. Nejbližší okolí křižovatky je znázorněno na obrázku níže (Obrázek 1).



Obrázek 1: Mapa blízkého okolí

4.2 Situace křižovatky

Následující Obrázek 2 schematicky zobrazuje stávající stav křižovatky. Obrázek bude použit pro lepší orientaci při popisu situace křižovatky.



Obrázek 2: Schéma křižovatky

4.2.1 Jízdní pruhy

Křižovatka sestává ze čtyř ramen. V každém z nich je povolen obousměrný provoz. Severovýchodní rameno od Uherského Hradiště (rameno A) má dva jízdní pruhy na vjezdu a dva na výjezdu. Pravý řadící pruh umožňuje jízdu přímo a vpravo, levý řadící pruh je samostatný pro jízdu vlevo. Pravý výjezdový jízdní pruh slouží jako připojovací pro vozidla jedoucí ze silnice II/498 (rameno B). Zařazovací úsek začíná 72 m za přechodem pro chodce PA přes rameno A.

Rameno B (silnice II/498) má průběžný pravý jízdní pruh pro odbočení vpravo, který se bezprostředně za předchozí křižovatkou rozšiřuje o řadící pruh pro jízdu přímo a vlevo. Řadící pruh je dlouhý 38 m.

Zbývající ramena křižovatky, rameno C a rameno D, mají obě průběžný pravý pruh, vždy určený pro jízdu přímo a vpravo, který se rozšiřuje o řadící pruh pro levé odbočení. Na rameni C od Veselí nad Moravou je levý řadící pruh dlouhý 36 m, rameno D má odbočovací pruh dlouhý 34 m.

Levé odbočení z ulice Na Rynku (rameno A) není provedeno optimálně. Odbočení probíhá pod ostrůvkem (viz Obrázek 2). Na základě toho je křižovatka nepřiměřeně rozlehlá, mazičasy budou proto příliš velké a optimalizace signálních plánů o to obtížnější.

4.2.2 Poloměry obrubníků

Poloměr zaoblení obrubníku z ramene A do ramene D je dle zaměření 13,6 m, z ramene D do ramene C 12,3 m, z ramene C do ramene B je poloměr 9,5 m a 20,5 m má poloměr obrubníku vedoucího z ramene B do ramene A.

4.2.3 Přechody pro pěší

Přechod pro pěší se nachází na každém rameni. Přechody jsou nedělené. Nejdelší stávající přechod je přes rameno A. Jeho délka je 14,1 m v ose. Přechod pro pěší vedoucí přes rameno B má délku v ose 11,6 m. Zbývající dva mají délku v ose 9,6 m.

Jak je zmíněno v literatuře [3], na nově navrhovaných komunikacích na světelně řízené křižovatce má být nedělený přechod veden nejvýše přes 3 řadící pruhy, což je splněno až na rameno A, a jeho délka nemá být větší než 9,50 m. Při rekonstrukcích v zastavěném území na světelně řízených křižovatkách se může v odůvodněných případech navrhnout délka přechodu bez dělicího/ochranného ostrůvku přes 4 jízdní (řadící) pruhy, ale jeho délka nemá být v žádném případě větší než 12,00 m. Řešení diplomové práce je zpracováno na základě výše zmíněných podmínek.

4.2.4 Návěstidla

Na hlavní komunikaci, silnici I/55 jsou z obou směrů osazena návěstidla směrových signálů. Vždy přímo a vpravo a směrový signál vlevo. U směrových signálů přímo

a vpravo je osazeno návěstidlo se žlutým chodcem, který řidiči udává povinnost dát přednost v jízdě chodcům ve volném směru.

Na vedlejších komunikacích jsou ve stávajícím stavu plné signály.

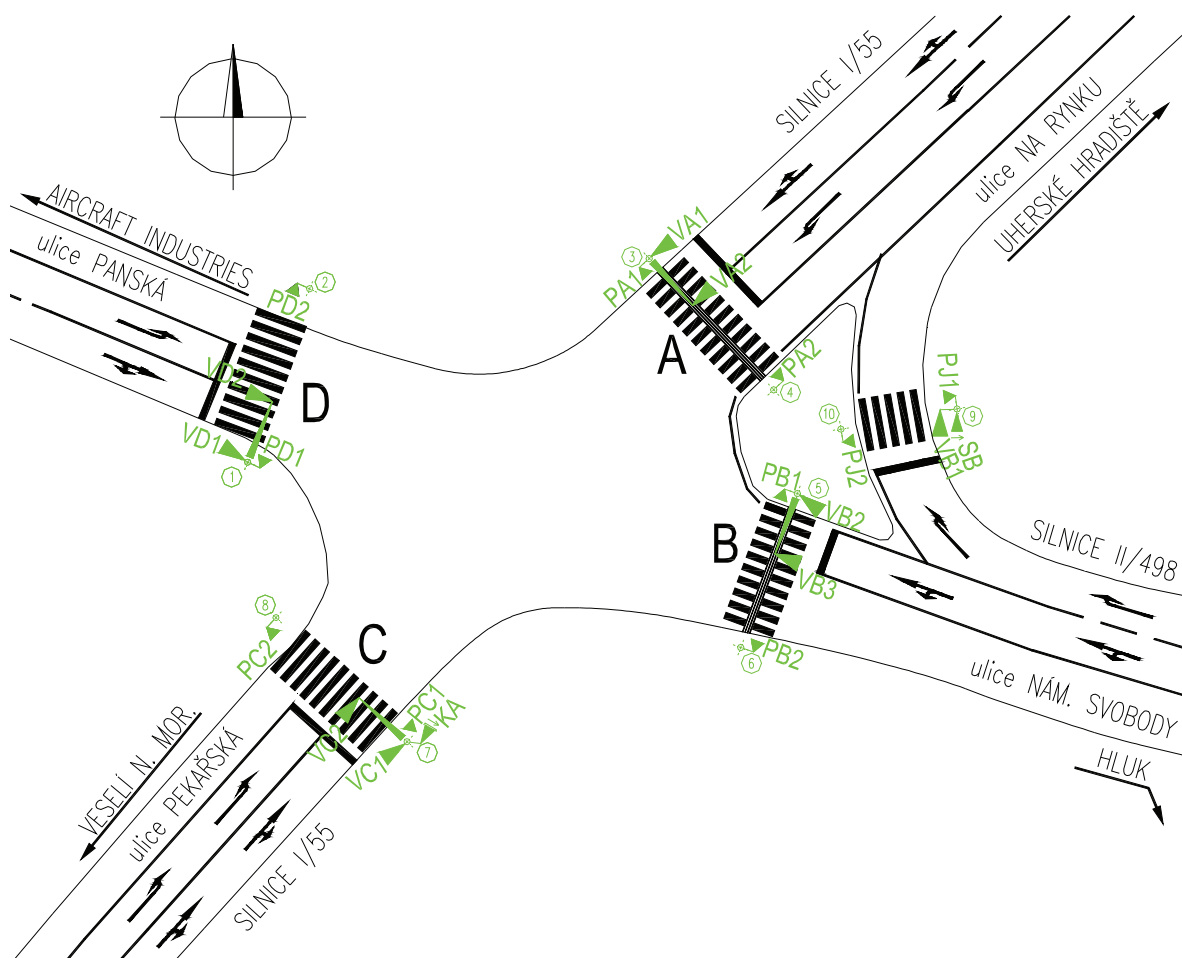
Přechody pro pěší nejsou dělené, mají tedy každý jednu signální skupinu.

5 Návrh dopravního řešení

Při návrhu nového dopravního řešení se měly zachovat stávající obrubníky a navrhnout optimalizaci s minimálními stavebními úpravami. Bylo třeba vzít v úvahu, že křižovatka je příliš rozlehlá, levé odbočení z ramene A od Uherského Hradiště nevhodně vedené a stávající přechod pro chodce přes totéž rameno je příliš dlouhý. Řadicí pruhy je ale možné zachovat. Jejich rozvržení je pro intenzity vozidel vyhovující.

Ramena C a D (silnice I/55 od Veselí nad Moravou a místní komunikace) není třeba upravovat.

Na obrázku níže (Obrázek 3) je pro snazší orientaci v textu schématicky zobrazen nově navržený stav.



Obrázek 3: Schéma křižovatky po rekonstrukci

5.1 Drobné stavební úpravy

Navržen byl ostrůvek s funkcí směrovací a ochrannou tak, aby pravé odbočení z ramene B proběhlo pod tímto ostrůvkem a opačný směr, tj. levé odbočení z ramene A, byl veden kolem ostrůvku, nikoli pod ním, jak tomu je ve stávajícím stavu. Plocha ostrůvku bude přibližně 120 m², rozměry viz Příloha A.

Je potřeba rozšířit chodník na šířku 2,0 m směrem do silnice u Vyšší odborné školy, kde je nově navržen přechod pro chodce na ochranný ostrůvek. Posunem přechodů je nutné přemístit i vyústění chodníku do silnice u náměstí Svobody. Namísto stávajícího se vysadí zeleň. Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [4] je v rámci rekonstruované části křižovatky navržena i reliéfní dlažba. Na neměnicích se ramenech lze ponechat stávající reliéfní dlažbu, doporučuje se ovšem obnovit ji dle stejných pravidel, jaké jsou v projektu. Především na chodníku u stožáru SSZ č. 7 není v současném stavu žádná reliéfní dlažba. V každém případě je potřeba doplnit oba přechody o umělou vodicí linii.

5.2 Vodorovné dopravní značení

Návrhem ostrůvku se dají stopčáry výrazně předsadit do křižovatky. Na rameni A dojde k posunu o 22 m, na rameni B o 17 m pro pravý řadící pruh a 21 m pro levý řadící pruh.

Přechody pro pěší budou přesunuty 2 m před nově navržené stopčáry. Díky ostrůvku vzniknou ze dvou stávajících přechodů tři, každý s vlastní signální skupinou. Šířka přechodů pro chodce zůstane 4,0 m.

Původní vodorovné značení na ramenech A a B bude odstraněno. Jedná se o příčné čáry souvislé (V 5), přechody pro chodce (V 7) a šikmé rovnoběžné čáry (V 13a). Také některé podélné čáry souvislé (V 1a) budou odstraněny (viz Příloha A). V ideálním případě je doporučeno odstranit i všechny stávající směrové šipky (V 9a) a nahradit je zcela novými, umístěnými dle TP 133 [5]. Variantně v rámci ušetření je ovšem možné pouze obnovit stávající směrové šipky. Na ostatních ramenech, kterých se rekonstrukce přímo netýká, je doporučeno obnovit opotřebované stávající vodorovné dopravní značení.

5.3 Stožáry SSZ

Nově osazené stožáry světelného signalizačního zařízení budou umístěny vždy v ose přechodu 1,2 m od obrubníku, mimo stožáru č. 9 u Vyšší odborné školy, který bude umístěn v zeleni vedle chodníku.

5.4 Svislé dopravní značení

Podstata svislého dopravního značení zůstane zachována. Dojde pouze k přemístění již stávajícího značení. Na silnici I/55 od Uherského Hradiště bude přesunuta dopravní značka P2 Hlavní pozemní komunikace z původně osazeného stožáru SSZ č. 3 na nově osazený stožár SSZ č. 3. Na silnici II/498 se přesune značení P4 Dej přednost v jízdě na nový stožár SSZ č. 9 a dopravní značení P6 Stůj, dej přednost v jízdě! se přemístí ze sloupu veřejného osvětlení, který bude zrušen, na stožár SSZ č. 5. Ostatní svislé dopravní značení zůstane zachováno na původních místech.

6 Dopravní intenzity

V rámci zadání diplomové práce bylo k dispozici ruční sčítání, protože na křižovatce nejsou zabudovány indukční smyčky pro automatické sčítání. Bylo provedeno dne 27.5.2010 ve dvou časových intervalech. První interval byl dopoledne mezi 7:00 a 11:00 hod., druhý od 13:00 do 17:00 hod.

6.1 Nesprávná data

Po návštěvě řešené křižovatky pro získání fotografií bylo zjištěno, že během dopravní špičky dochází ke kongesci na silnici I/55 a komunikace, potažmo křižovatka, se tak stává zcela neprůjezdnou. Z toho vyplývá, že ruční sčítání, které bylo pro řešení k dispozici, není kompletní.

Sčítání se provádělo po patnácti minutách a na konci každého tohoto úseku se měl přičíst počet vozidel v koloně, která stopčárou nestihla projet. Jedině tak se zjistí skutečná intenzita, na kterou je třeba optimalizovat signální plány.

Z tohoto důvodu je při tvorbě signálních plánů ponechána rezerva vyčerpání kapacity minimálně 25 %. Vzhledem k výsledkům celostátního sčítání dopravy z roku 2010 bylo usouzeno, že růstové koeficienty dopravy ze dne 6.9.2006, podle nichž byly výhledové intenzity pro tuto práci určovány, jsou příliš vysoké a nárůst dopravy nebude v budoucnu pravděpodobně tak výrazný. Je možné, že na některých komunikacích bude doprava stagnovat, nebo dokonce klesne, proto mohlo být při tvorbě signálních plánů pro výhledové intenzity uvažováno s menší rezervou vyčerpání kapacity.

6.2 Formát pro LISA+

Aby se dala dopravní data z křižovatky použít v SW LISA+, bylo třeba sčítání zapsat ve formátu, který LISA+ dokáže přečíst. Jeho ukázkou viz Tabulka 2. Pro ověření životnosti křižovatky byly připraveny soubory s prognózovými intenzitami dopravy po pěti letech do roku 2040.

Name der Zählung: Pekarska_namSvobody
 FORMAT: d.M.yyyy h:mm
 VON: 27.5.2010 7:00
 BIS: 27.5.2010 17:00
 ZBNAMEN:
 BEMERKUNG:

VONARM	NACHARM	VON	BIS	Car	Motorbike	Cyclist	Van	Truck	Tractor Trailer	Tram	Bus	User- defined1	User- defined2
ZB:													
1	2	7:00	7:15	28	0	0	4	6	2	0	0	0	0
1	2	7:15	7:30	36	0	0	3	4	2	0	0	0	0
1	2	7:30	7:45	36	0	0	3	3	0	0	0	0	0
1	2	7:45	8:00	53	0	0	4	4	1	0	0	0	0
1	2	8:00	8:15	37	0	0	6	5	0	0	0	0	0
1	2	8:15	8:30	42	0	0	7	2	0	0	0	0	0
1	2	8:30	8:45	18	0	0	9	2	1	0	0	0	0
1	2	8:45	9:00	31	0	0	3	3	1	0	0	0	0
1	2	9:00	9:15	33	0	0	3	4	2	0	0	0	0
1	2	9:15	9:30	27	0	0	4	3	1	0	0	0	0
1	2	9:30	9:45	41	0	0	8	2	2	0	0	0	0
1	2	9:45	10:00	37	0	0	5	3	0	0	0	0	0
1	2	10:00	10:15	35	0	0	7	6	0	0	0	0	0
1	2	10:15	10:30	31	0	0	5	2	1	0	0	0	0
1	2	10:30	10:45	40	0	0	6	4	0	0	0	0	0
1	2	10:45	11:00	31	0	0	7	8	0	0	0	0	0
1	3	7:00	7:15	37	0	0	9	7	4	0	0	0	0
1	3	7:15	7:30	45	0	0	5	4	4	0	0	0	0
1	3	7:30	7:45	58	0	0	8	9	3	0	0	0	0
1	3	7:45	8:00	58	0	0	12	6	2	0	0	0	0
1	3	8:00	8:15	59	0	0	12	6	4	0	0	0	0
1	3	8:15	8:30	62	0	0	12	6	7	0	0	0	0

Tabulka 2: Ukázka tabulky sčítání pro import do LISA+


7 Sestavení modelů v SW LISA+

Pro návrh signálních plánů a následnou simulaci je třeba nejprve vytvořit nejvěrohodnější model křižovatky pomocí nástrojů, které má LISA+ k dispozici.

7.1 Načtení podkladu a definování základních údajů

Pro zjednodušení je v textu uveden postup vytváření křižovatky v LISA+ jen pro jednu variantu. Vše bylo ovšem nutné udělat pro každou variantu zvlášť.

Výkres ze SW Autodesk AutoCAD se vyexportuje do souboru s příponou *.wmf. Po založení nové křižovatky do seznamu projektů v LISA+ je v první řadě potřeba načíst podklad, podle kterého se v softwarovém prostředí definují parametry křižovatky. Program



Obrázek 4: Založení křižovatky do seznamu v LISA+

LISA+ nedokáže rozlišovat útvary, které soubor pro podklad obsahuje. Je nutné nejprve zadat měřítko, aby si SW dokázal dopočítat zadané parametry.

Po označení os ramen křižovatky (slovem „osa“ je zde myšleno oddělení jízdních pruhů na vjezdu, resp. na výjezdu) byly vytvořeny osy jednotlivých jízdních pruhů a poté osy přechodů pro pěší. Ty je nutné udělat dostatečně dlouhé tak, aby chodci při simulaci nevstupovali do vozovky okamžitě, jakoby stáli na obrubníku. Ani v reálném provozu tomu tak není.

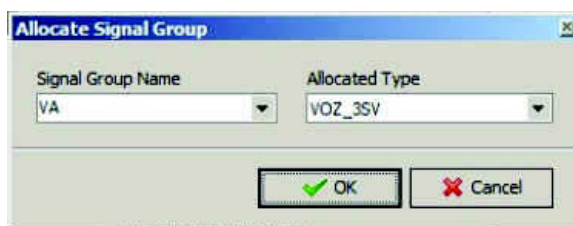
Jednou z dalších ikon se spouští nástroj pro vytvoření jízdních drah. Označí se osa jízdního pruhu na vjezdu a poté osa jízdního pruhu na požadovaném výjezdu. SW nabídne geometrii dráhy a uživatel má možnost ji editovat.

Dále je třeba načíst signální typy pro účely křižovatek se světelnou signalizací v ČR, tzn. definovat návěstidla se třemi světly, s jedním světlem, chodecké návěstidlo, tramvajové návěstidlo a blikáč.

No.	Type Name	Signalization State				Initiation		Termination		Green	Faces		Green time		Restriction Time		Transport Mode	Class
		Green	Restriction	Off	Flashing	Color indication	t[s]	Color indication	t[s]		Number	Diameter	min	max	min	max		
1	VOZ_3SV	VOLNO	STUJ	VYPNUTO	KMITAVA	PRIPRAVIT	2	POZOR	3	<input type="checkbox"/>	3	200	5	-	-	-	Veh	Signal
2	CHO	VOLNO	STUJ	VYPNUTO	VYPNUTO	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	2	200	5	-	-	-	Ped	Signal
3	BLIKAC	BLIKANI	VYPNUTO	VYPNUTO	VYPNUTO	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	1	200	5	-	-	-	Ped	Signal
4	VOZ_1SV	VOLNO	VYPNUTO	VYPNUTO	VYPNUTO	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	1	200	5	-	-	-	Veh	Signal
5	TRAM	VOLNO	STUJ	VYPNUTO	VYPNUTO	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>	2	60	6	-	-	-		Signal

Tabulka 3: Definování signálních skupin

Po načtení signálních typů byly přiřazeny jednotlivým jízdním drahám názvy signálních skupin a pro každou z nich konkrétní signální typ. Podle jakých pravidel se signální skupiny označují, je uvedeno v kapitole 2.5.



Obrázek 6: Přiřazení signálních skupin a typů

Jakmile je vše hotovo, vygenerují se kolizní body a všechna nadefinovaná data se vyexportují pro další použití.







Obrázek 5: Okno pro export dat

7.2 Tabulková data o křižovatce



V této části modelování se provádí dokončení úprav základních údajů. V tabulkách lze zadat nebo upravit čísla ramen, azimuty ramen, počet jízdních pruhů na vjezdu, resp. na výjezdu. Zadávají se sem i názvy ulic, na kterých se jednotlivá ramena nacházejí.

V další záložce tohoto okna je tabulka, která znázorňuje, jaký směr jízdy (vlevo, přímo, vpravo) se vykoná, jede-li se z ramene o jednom čísle do ramene o jiném čísle (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

		To leg			
		1	2	3	4
From leg	1		left	straight	right
	2	right		left	straight
	3	straight	right		left
	4	left	straight	right	

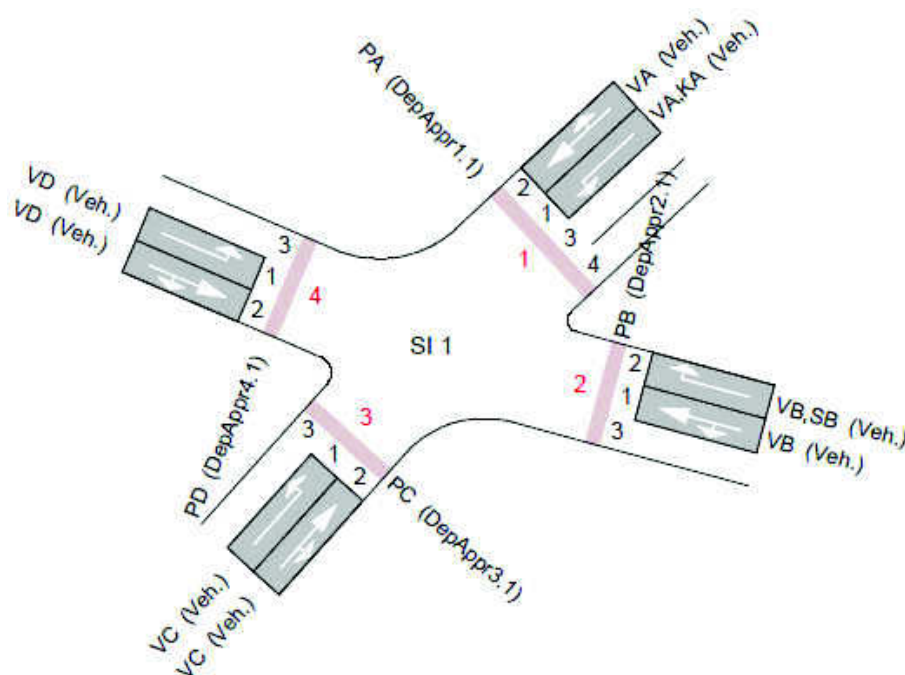
From leg: 1	To leg: 3	Direction: straight		
SubStream	Transport Mode	Lanes		
		Lane 2	Lane 1	
1	Veh.	X	-	

Obrázek 7: Směry jízdy

LISA+ dále umožňuje upravovat a vytvářet přechody pro pěší a střední dělicí ostrůvky. Bohužel nezle zadat jeho šířku ani vyložení do křižovatky.

K dalším parametrům patří nastavení trojúhelníkových směrových ostrůvků, maximální počet vozidel, která se mohou vejít do neprůběžných jízdních pruhů, a přiřazení hlavních a vedlejších komunikací v případě, že není spuštěno řízení světelným signalizačním zařízením.

Na konci zadání všech parametrů se naskytne možnost nahlédnout na schéma celé křižovatky (viz Obrázek 8).



Obrázek 8: Schéma křižovatky

7.3 Signální skupiny



Je třeba seřadit signální skupiny tak, aby odpovídaly pořadí ve stávajícím signálním plánu.

No.	Name	Type	Signalized Streams				Symbol	ID No.	Green time		Restriction Time		Yield	Signal indicator if yellow-fls	Vmax [km/h]	Initiation	Termination	Transport Mode
			from	1	2	3	4		min	max	min	max						
1	VA	VOZ_3SV	1		✓	✓	✓		1	5	-	-		KMITAVA	-	PRIPRAVIT 2s	POZOR 3s	Veh.
2	VB	VOZ_3SV	2	✓		✓	✓		2	5	-	-	✓	KMITAVA	-	PRIPRAVIT 2s	POZOR 3s	Veh.
3	VC	VOZ_3SV	3	✓	✓		✓		3	5	-	-		KMITAVA	-	PRIPRAVIT 2s	POZOR 3s	Veh.
4	VD	VOZ_3SV	4	✓	✓	✓			4	5	-	-	✓	KMITAVA	-	PRIPRAVIT 2s	POZOR 3s	Veh.
5	SB	VOZ_1SV	2	✓					12	2	-	-	✓	VYPNUTO	-	-	-	Veh.
6	KA	VOZ_1SV	1		✓				9	2	-	-		VYPNUTO	-	-	-	Veh.
7	PA	CHO	1(cross.)	DepAppr1.1					5	5	-	-		VYPNUTO	-	-	-	Ped.
8	PB	CHO	2(cross.)	DepAppr2.1					6	5	-	-		VYPNUTO	-	-	-	Ped.
9	PC	CHO	3(cross.)	DepAppr3.1					7	5	-	-		VYPNUTO	-	-	-	Ped.
10	PD	CHO	4(cross.)	DepAppr4.1					8	5	-	-		VYPNUTO	-	-	-	Ped.

Tabulka 4: Seřazené signální skupiny

7.4 Mezičasy



Výpočet mezičasů je uveden v kapitole 8.2.1.1.

V tabulce kolizí je nutné zkontrolovat, jestli LISA+ správně přiřadila jednotlivé kolize. SW neumí rozlišit, kdy se jedná o signály plné a kdy o signály směrové, proto nabízí všechny možné kolize, které by mohly přijít do úvahy. Kolize jsou vyznačeny křížkem v tabulce. Protože doplňková šipka nesmí svítit současně se signálem volno, lze tomu předejít vytvořením kolize mezi těmito signály s nulovým mezičasem.

V dalším kroku software vypočítá mezičasy dle parametrů, které mu byly zadány na počátku práce s programem. Po nahlédnutí do tabulky mezičasů bylo možné zjistit, že některé mezičasy nesouhlasily s výpočtem v MS Excel. Ten obsahuje přesnější výpočet, protože vzdálenosti v Autodesk AutoCADu jsou měřeny na desetinu metru a uvažuje se s kolizními plochami. LISA+ pracuje

		ENTERING									
		VA	VB	VC	VD	SB	KA	PA	PB	PC	PD
CLEARING	VA		X	-	X	-	-	X	-	X	-
	VB		X	X	-	-	X	-	X	-	X
	VC		-	X	X	X	X	X	-	X	-
	VD		X	-	X	X	-	X	-	X	X
	SB		-	-	X	-	X	X	X	-	-
	KA		-	X	X	X	-	X	-	X	-
	PA		X	-	X	-	X	-	-	-	-
	PB		-	X	-	X	X	-	X	-	-
	PC		X	-	X	-	-	-	-	X	-
	PD		-	X	-	X	-	-	-	-	X

Tabulka 5: Tabulka kolizí

s německými normami a namísto čtyř bodů, který ohraničují kolizní plochu, generuje pouze jeden v osách kolizních směrů. Z toho důvodu je třeba i v LISA+ uvést mezipřechy z tabulky v MS Excel.

7.5 Import sčítání



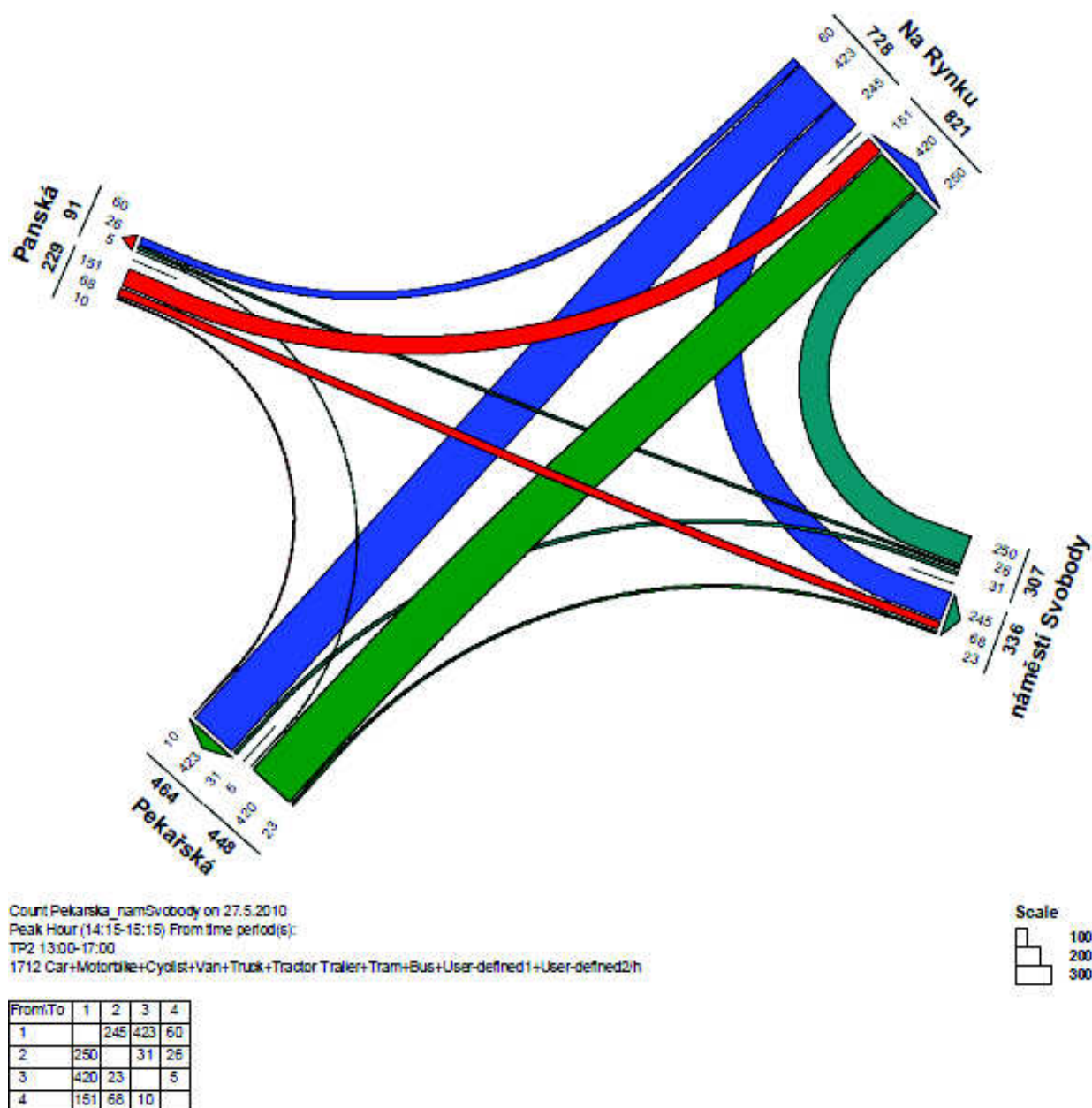
Před samotnou prací se simulačním softwarem byla nachystána v MS Excel tabulka se sčítáním dopravy, určená pro import do LISA+ (viz kapitola 6.2). Software si data seřadí do posloupnosti sobě vlastní (viz Tabulka 6). Po samotném importu se sčítání nachází ve formátu, kdy je možné si zvlášť zobrazit sčítání z jednotlivých směrů jízdy.

Import ASCII Count Data [Diplomka\01\01]														
Name of Count: Pekarska_namSvobody					From: 27.5.2010 7:00					to: 27.5.2010 17:00				
No	From leg	To leg	From	to	Car	Motorbik	Cyclist	Van	Truck	actor Trail	Tram	Bus	ser-define	ser-define
1	1	2	7:00:00	7:15:00	28	0	0	4	6	2	0	0	0	0
2	1	3	7:00:00	7:15:00	37	0	0	9	7	4	0	0	0	0
3	1	4	7:00:00	7:15:00	16	0	0	4	0	0	0	0	0	0
4	2	1	7:00:00	7:15:00	52	0	0	4	6	0	0	0	0	0
5	2	3	7:00:00	7:15:00	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0
6	2	4	7:00:00	7:15:00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	3	1	7:00:00	7:15:00	64	0	0	12	3	0	0	0	0	0
8	3	2	7:00:00	7:15:00	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	3	4	7:00:00	7:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	4	1	7:00:00	7:15:00	9	0	0	4	3	0	0	0	0	0
11	4	2	7:00:00	7:15:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12	4	3	7:00:00	7:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	2	7:15:00	7:30:00	36	0	0	3	4	2	0	0	0	0
14	1	3	7:15:00	7:30:00	45	0	0	5	4	4	0	0	0	0
15	1	4	7:15:00	7:30:00	13	0	0	2	2	0	0	0	0	0
16	2	1	7:15:00	7:30:00	61	0	0	6	2	0	0	0	0	0
17	2	3	7:15:00	7:30:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	4	7:15:00	7:30:00	8	0	0	3	1	0	0	0	0	0
19	3	1	7:15:00	7:30:00	97	0	0	9	4	2	0	0	0	0
20	3	2	7:15:00	7:30:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comment:														
													OK	Cancel

Tabulka 6: Načtení sčítání

7.6 Vyhodnocení dopravních špiček

Naimportovaná data z ručního sčítání byla využita pro vyhodnocení ranní a odpolední hodinové špičky. LISA+ nabízí i grafické zobrazení vyhodnocených stavů. Jeden z příkladů viz Obrázek 9. Takové vyhodnocení bylo provedeno i pro výhledové intenzity.



Obrázek 9: Diagram intenzit na křižovatce

7.7 Základní data o křižovatce

Pod další ikonou se nachází další možnosti nastavení pro výpočty světelně řízené křižovatky. Najdeme zde vypsány všechny dopravní špičky; lze se na ně podívat i v grafické podobě ve formě kartogramu (viz Obrázek 9). Dopravní špičky pro žádaný časový interval je možné libovolně přidávat a odebírat nebo upravit počty vozidel jedoucích konkrétním směrem, stejně tak i druhy vozidel konkrétním číslem nebo procentuálním podílem.

Pro výpočet podle HBS 2001 je možné zadat následující parametry: procentuální podíl těžké dopravy, šířka jízdního pruhu, poloměr zaoblení, podélný sklon, pěší doprava.

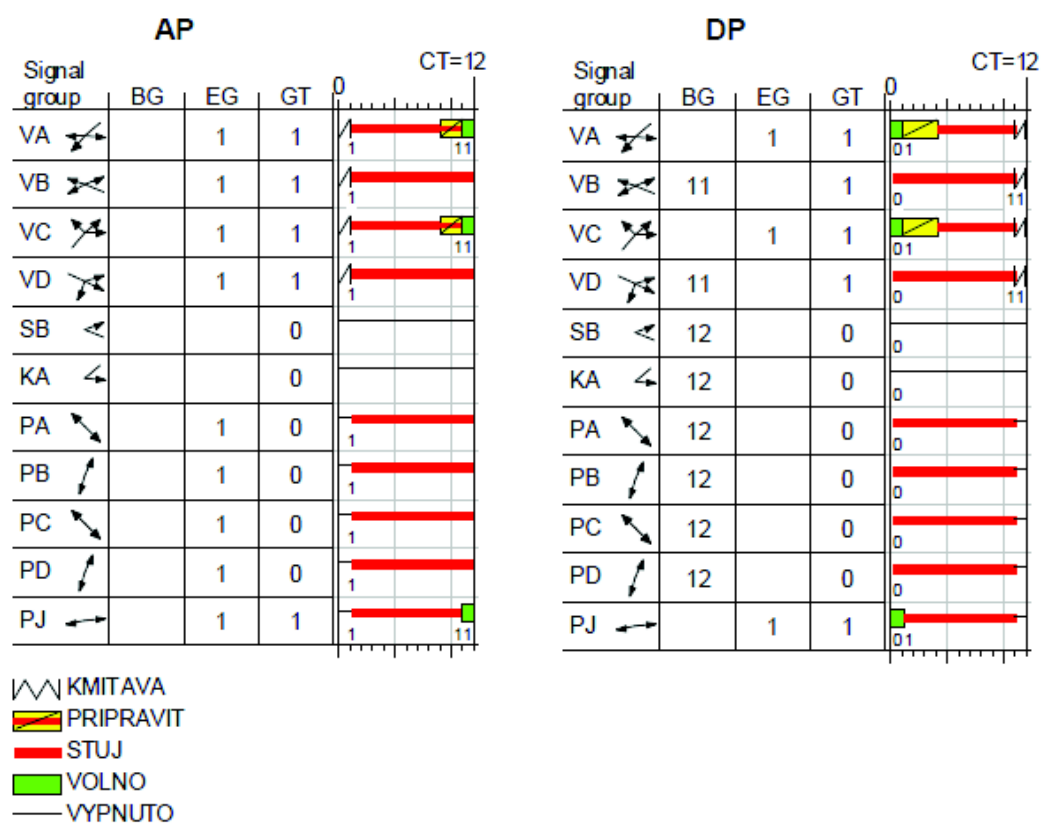
Dalšími parametry jsou saturované toky a počet vozidel, která se při dávání přednosti v jízdě protijedoucím při odbočování vlevo vejdou za stopčáru.

7.8 Zadání signálních plánů

LISA+ je dobrý prostředek pro tvorbu signálních plánů. Lze upravovat délku cyklu i délku zelené jednotlivých signálních skupin. V signálním plánu se zobrazují kolize podle zadaných mezičasů i maximální možná délka zelené, taktéž založená na mezičasech. Je na uživateli, aby si pohlídal další podmínky, podle kterých signální plány navrhne.

Aby mohl být spuštěn nějaký program na křižovatku po kmitavé žluté, musí se pro tento přechod použít tzv. aktivační signální plán, kdy se křižovatka na dobu nejčastěji nejdelšího mezičasu přepne do celočervené, aby nedošlo ke kolizi vozidel. To je stav, při němž je na všech signálních skupinách rozsvícen signál „STŮJ“, vozidla mezitím mají možnost vyklidit bezpečně křižovatku. Poté se naváže na požadovaný program v místě předem určeném.

Podobně to funguje i naopak, když má dojít k přepnutí ze signálního plánu do kmitavé žluté. V takovém případě mluvíme o tzv. deaktivacím signálním plánu.



Obrázek 10: Aktivační plán (vlevo); deaktivační plán (vpravo)

8 Vlastní řešení

8.1 Úvod

Ze sčítání, které bylo k dispozici, je zřetelné silné levé odbočení ze silnice I/55 od Uherského Hradiště, stejně jako opačný směr – pravé odbočení ze silnice II/498. Zbývající dopravní proudy z ramene B jsou velmi slabé. Rameno D, místní komunikace má nejsilnější dopravní tok vlevo.

Na základě toho byl prvotní úsudek, že bude potřeba umožnit plynulou jízdu právě silným levým odbočkám $A < D$ návrhem vyklizovacích šipek, směrových signálů, nebo jejich kombinací. Po prvních zpracováních bylo zjištěno, že vyklizovací šipka pro levé odbočení z ramene D není zásadní, naopak kvůli němu přibývá jedna fáze a tím se snižuje kapacita křižovatky.

Problém ale vyvstává s levým odbočením ze směru Veselí nad Moravou. Intenzity jsou minimální, ale odbočení je ovlivněno silným dopravním proudem z protisměru.

Signální plány budou vytvářeny pro stávající i nový stav.

Kompletní výpočty podle HBS 2001 jsou přiloženy na disku CD.

8.2 Stávající stav

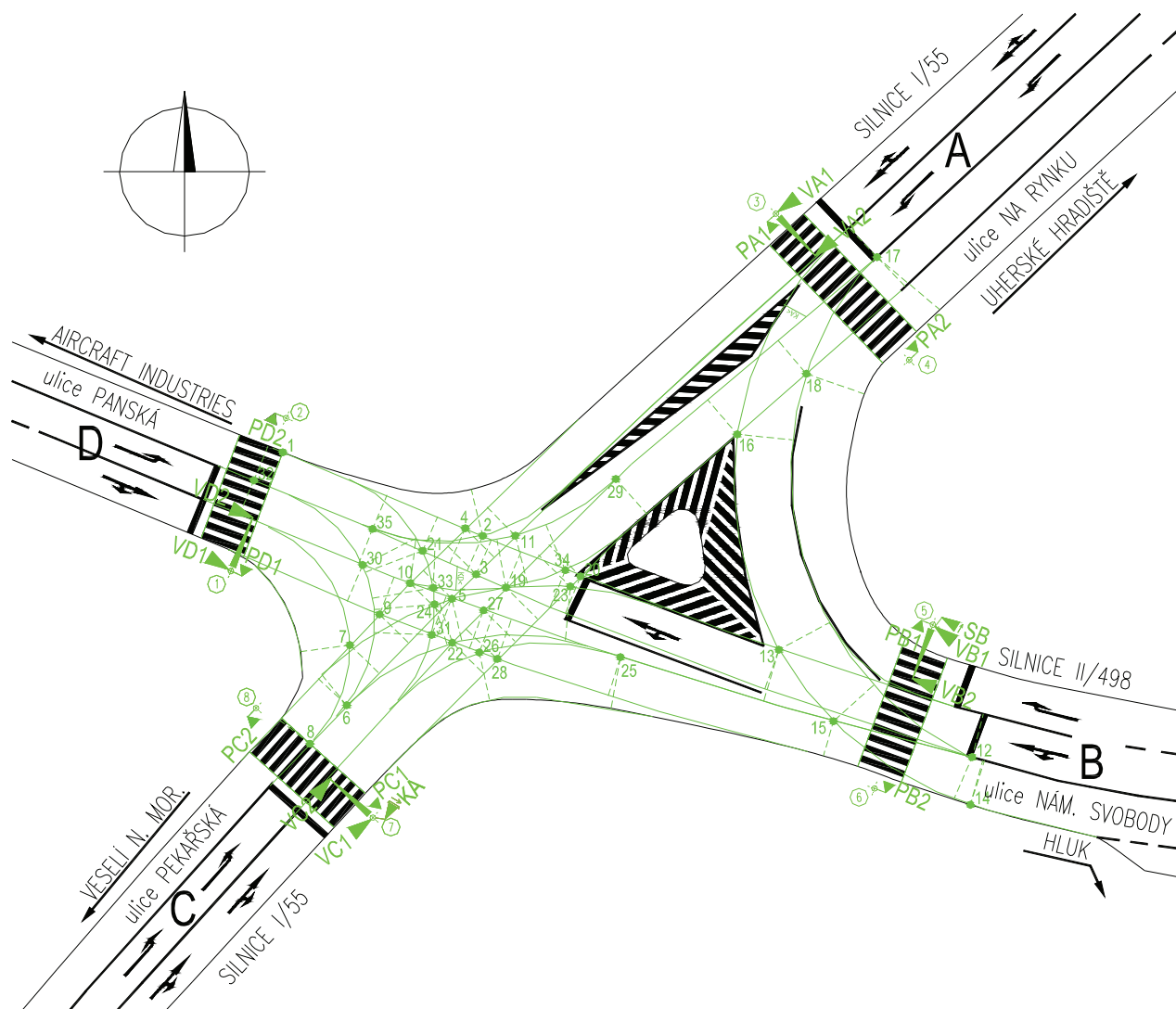
Křižovatka je ve stávajícím stavu velice rozlehlá, stopčáry protilehlých ramen jsou vzdáleny na hlavní komunikaci i na vedlejších 70 m, proto není nutné brát při návrhu signálních plánů zřetel na spuštění plných signálů v jedné fázi ve stejnou sekundu, jako to je žádoucí v případě křižovatky, která není tak rozlehlá. Řidič jedoucí vlevo má v případě řešené křižovatky dostatečný přehled o rozjíždějících se vozidlech v protisměru, kterým dává přednost, a má tak možnost učinit rozhodnutí, jestli manévr odbočení je bezpečný.

8.2.1 Varianta s vyklizovací šipkou KA

8.2.1.1 Výpočet mezičasů

Mezičasy byly vypočítány na základě zásad uvedených v TP 81 [1] (viz kapitola 2). V tabulkách níže (Tabulka 7, Tabulka 8, Tabulka 9) je možné vidět všechny kolize, které existují a jejich převod do výchozí tabulky mezičasů. Čísla kolizních bodů jsou shodná

s čísly v situaci (Obrázek 11). Výpočet mezičasů je v diplomové práci uveden jen v této variantě pro představu, jakým způsobem bylo dosaženo výsledné tabulky mezičasů. Stejně tak situace kolizních bodů je velmi podobná u všech variant stávajícího stavu, proto je zde zobrazena jen jedna (Obrázek 11).



Obrázek 11: Schéma kolizních bodů

kol. bod	vyklizuje		najíždí		L _{vyk} m	L _{naj} m	V _{vyk} [m/s]	V _{naj} [m/s]	T _{vyk} [s]	T _{naj} [s]	T _m [s]
	typ	směr	typ	směr							
1	v	A>	v	B^	58.8	65.1	7.0	9.7	9.11	6.71	5
2	v	B^	v	A>	46.4	40.7	9.7	7.0	5.30	5.81	2
3	v	A^	v	B^	44.1	45.6	9.7	9.7	5.06	4.70	3
4	v	B^	v	A^	48.1	42.0	9.7	9.7	5.47	4.33	4
5	v	A^	v	B<	47.1	46.7	9.7	7.0	5.37	6.67	1
6	v	B<	v	A^	59.2	60.1	7.0	9.7	9.17	6.20	5
7	v	A^	v	D>	56.1	17.3	9.7	7.0	6.30	2.47	6
8	v	D>	v	A^	25.4	64.7	7.0	9.7	4.34	6.67	0
9	v	A^	v	D^	52.5	18.0	9.7	9.7	5.93	1.86	6
5	v	D^	v	A^	23.4	47.1	9.7	9.7	2.93	4.86	0
10	v	A^	v	D<	48.7	19.0	9.7	7.0	5.54	2.71	5
11	v	D<	v	A^	28.5	39.3	7.0	9.7	4.79	4.05	3
12	v	A<	v	B^	56.0	0.2	7.0	9.7	8.71	0.02	11
13	v	B^	v	A<	18.9	37.2	9.7	7.0	2.46	5.31	0
12	v	A<	v	B<	56.0	0.2	7.0	7.0	8.71	0.03	11
13	v	B<	v	A<	18.8	37.2	7.0	7.0	3.40	5.31	0
14	v	A<	v	D^	57.3	71.5	7.0	9.7	8.90	7.37	4
15	v	D^	v	A<	58.2	44.4	9.7	7.0	6.52	6.34	3
16	v	A<	v	D<	19.3	50.0	7.0	7.0	3.47	7.14	-1
17	v	D<	v	A<	69.3	0.0	7.0	7.0	10.61	0.00	13
17	v	B>	v	C^	43.7	69.6	7.0	9.7	6.96	7.18	2
18	v	C^	v	B>	58.2	32.7	9.7	7.0	6.52	4.67	4
19	v	B^	v	C^	42.8	26.6	9.7	9.7	4.93	2.74	5
20	v	C^	v	B^	31.8	37.2	9.7	9.7	3.79	3.84	2
21	v	B^	v	C<	50.6	24.5	9.7	7.0	5.73	3.50	5
1	v	C<	v	B^	37.9	65.1	7.0	9.7	6.13	6.71	2
22	v	B<	v	C^	47.7	19.9	7.0	9.7	7.53	2.05	8
23	v	C^	v	B<	30.6	37.1	9.7	7.0	3.67	5.30	1
8	v	B<	v	C<	64.0	5.3	7.0	7.0	9.86	0.76	11
24	v	C<	v	B<	20.5	48.2	7.0	7.0	3.64	6.89	-1
25	v	C>	v	D^	31.7	38.9	7.0	9.7	5.24	4.01	4
26	v	D^	v	C>	27.2	20.2	9.7	7.0	3.32	2.89	3
27	v	C^	v	D^	23.8	26.3	9.7	9.7	2.97	2.71	3
28	v	D^	v	C^	28.9	21.6	9.7	9.7	3.49	2.23	4
19	v	C^	v	D<	26.6	26.7	9.7	7.0	3.26	3.81	2
29	v	D<	v	C^	39.6	39.8	7.0	9.7	6.37	4.10	5
30	v	C<	v	D^	25.5	15.1	7.0	9.7	4.36	1.56	5
31	v	D^	v	C<	22.9	18.1	9.7	7.0	2.88	2.59	3
32	v	C<	v	D<	39.3	3.6	7.0	7.0	6.33	0.51	8
33	v	D<	v	C<	20.9	21.7	7.0	7.0	3.70	3.10	3
12	s	KA<	v	B^	47.8	0.2	7.0	9.7	7.54	0.02	8
13	v	B^	s	KA<	18.9	29.1	9.7	7.0	2.46	4.16	1
12	s	KA<	v	B<	47.8	0.2	7.0	7.0	7.54	0.03	8
13	v	B<	s	KA<	18.8	29.1	7.0	7.0	3.40	4.16	2

Tabulka 7: Výpočet mezičasu (1. část)

kol. bod	vyklizuje		najíždí		L _{vyk} m	L _{naj} m	V _{vyk} [m/s]	V _{naj} [m/s]	T _{vyk} [s]	T _{naj} [s]	T _m [s]
15	s	KA<	v	C>	36.3	50.7	7.0	7.0	5.90	7.24	-1
15	v	C>	s	KA<	50.7	36.3	7.0	7.0	7.96	5.19	5
16	s	KA<	v	C^	11.1	50.3	7.0	9.7	2.30	5.19	-2
17	v	C^	s	KA<	69.6	0.0	9.7	7.0	7.69	0.00	10
14	s	KA<	v	D^	49.1	71.5	7.0	9.7	7.73	7.37	1
15	v	D^	s	KA<	58.2	36.3	9.7	7.0	6.52	5.19	4
16	s	KA<	v	D<	11.1	50.0	7.0	7.0	2.30	7.14	-4
17	v	D<	s	KA<	69.3	0.0	7.0	7.0	10.61	0.00	13
	p	a	v	A	14.2	2.0	1.4	9.7	10.14	0.21	10
	v	A	p	a	6.0	0.0	7.0	1.4	1.57	0.00	4
	p	a	v	B>	14.2	37.2	1.4	7.0	10.14	5.31	5
	v	B>	p	a	41.3	0.0	7.0	1.4	6.61	0.00	9
	p	a	v	C^	10.6	63.5	1.4	9.7	7.57	6.55	1
	v	C^	p	a	67.6	3.5	9.7	1.4	7.48	2.50	7
	p	b	v	B	11.9	2.5	1.4	9.7	8.50	0.26	9
	v	B	p	b	9.0	0.0	7.0	1.4	2.00	0.00	4
	p	b	s	KA<	11.9	38.7	1.4	7.0	8.50	5.53	3
	s	KA<	p	b	42.9	0.0	7.0	1.4	6.84	0.00	7
	p	b	v	D^	11.9	61.4	1.4	9.7	8.50	6.33	3
	v	D^	p	b	65.4	0.0	9.7	1.4	7.26	0.00	10
	p	c	v	C	9.8	1.3	1.4	9.7	7.00	0.13	7
	v	C	p	c	5.3	0.0	7.0	1.4	1.47	0.00	4
	p	c	v	A^	9.8	64.8	1.4	9.7	7.00	6.68	1
	v	A^	p	c	68.8	0.0	9.7	1.4	7.61	0.00	10
	p	d	v	D	9.8	1.3	1.4	9.7	7.00	0.13	7
	v	D	p	d	5.3	0.0	7.0	1.4	1.47	0.00	4
	p	d	v	A>	9.8	58.7	1.4	7.0	7.00	8.39	-1
	v	A>	p	d	62.7	0.0	7.0	1.4	9.67	0.00	12
	p	d	v	B^	9.8	65.0	1.4	9.7	7.00	6.70	1
	v	B^	p	d	69.0	0.0	9.7	1.4	7.63	0.00	10

Tabulka 8: Výpočet mezičasů (2. část)

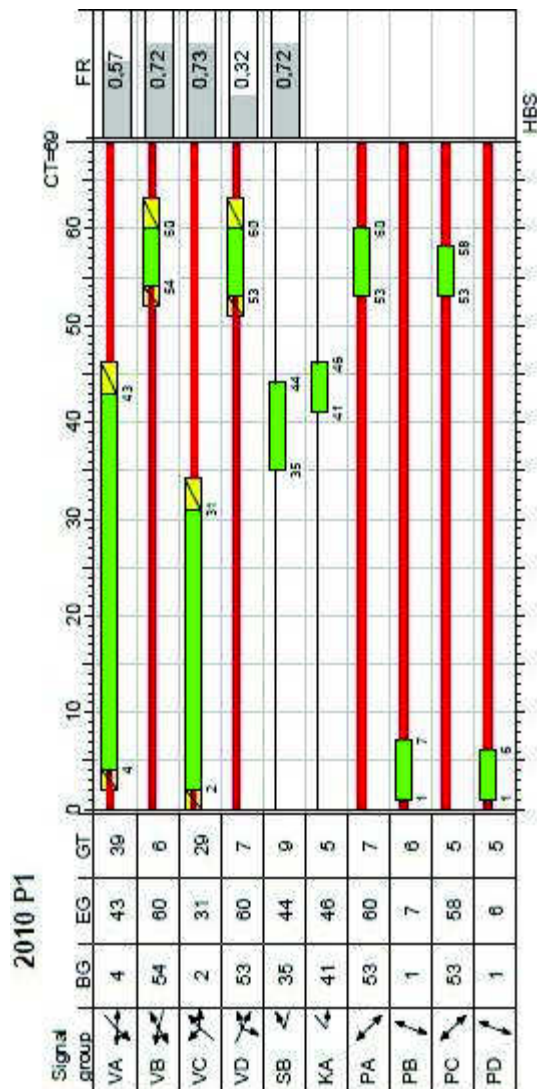
	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	KA<	a	b	c	d
A<				11	11					-1	4			4			
A^				1	3					5	6	6		4		10	
A>					5									4			12
B<	0	5					11	8					2		4		
B^	0	4	2				5	5					1		4		10
B>								2							4		
C<				-1	2					8	5					4	
C^				1	2	4				2	3		10	7		4	
C>											4		5			4	
D<	13	3					3	5					13				4
D^	3	0					3	4	3				4		10		4
D>		0															4
KA<				8	8			-2	-1	-4	1				7		
a	10	10	10					1									
b				9	9	9					3		3				
c		1					7	7	7								
d			-1		1					7	7	7					

	VA	VB	VC	VD	KA	SB	PA	PB	PC	PD
VA		11		6			4		10	
VB	5		11		2			4		10
VC		4		8	10	4	7		4	
VD	13		5		13			10		4
KA		8	0	1				7		
SB			2				9	4		
PA	10		1			5				
PB		9		3	3	9				
PC	1		7							
PD		1		7						

Tabulka 9: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (vlevo); tabulka mezičasů (vpravo)

8.2.1.2 Tvorba signálních plánů

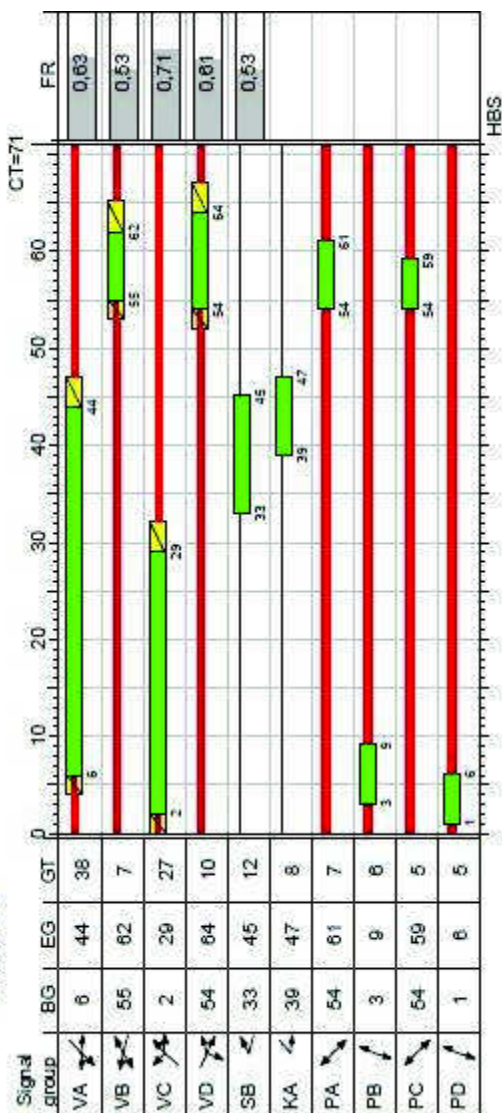
- rok 2010 dopoledne











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{ST} [Veh]	nc	P [%]	N _{ER} [Veh]	N _{ER} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	39	412	1439	813	0,51	0	0	5	0	90,0	6	36	9,14	A
	1		VA	39	203	1730	355	0,57	0	0	4	0	90,0	4	24	24,69	B
2	2		VB, SB	15	275	1762	383	0,72	1	6	5	0	90,0	8	48	33,70	B
	1		VB	6	55	1866	162	0,34	0	0	1	0	90,0	2	12	29,43	B
3	1		VC	29	9	1620	343	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	21,56	B
	2		VC	29	436	1427	600	0,73	1	6	7	0	90,0	9	54	22,53	B
4	1		VD	7	47	1467	149	0,32	0	0	1	0	90,0	2	12	28,78	B
	2		VD	7	34	1533	156	0,22	0	0	1	0	90,0	2	12	28,49	B
Total for intersection:					1471		2961										
Weighted average:								0,60								21,75	
CT = 69 s T = 3600 s																	

- rok 2010 odpoledne

2010 P2

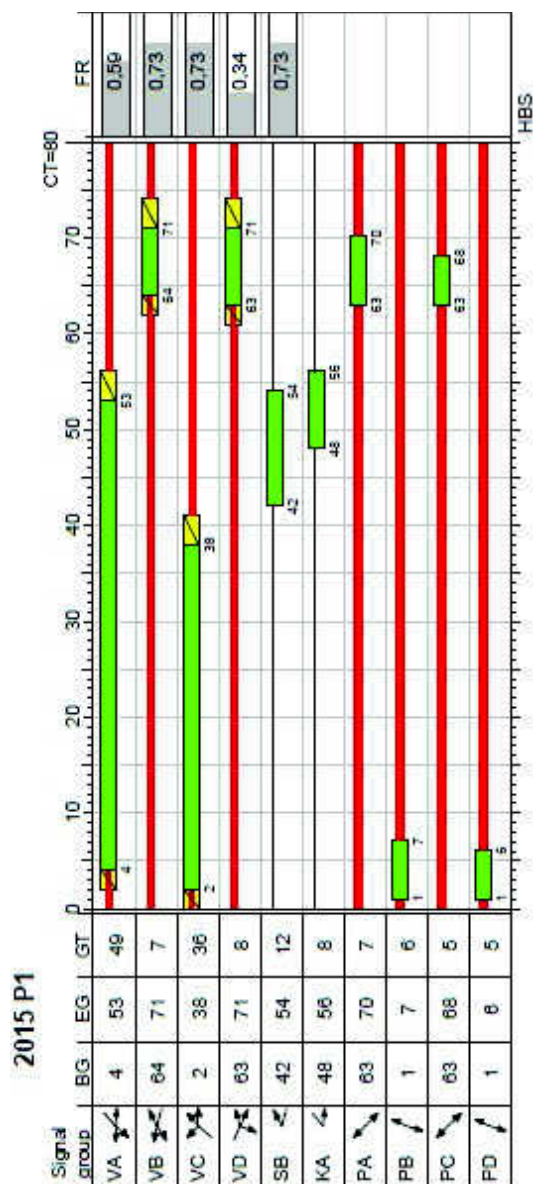


Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	38	483	1529	818	0,59	0	0	6	0	90,0	7	42	11,21	A
	1		VA	38	245	1717	388	0,63	0	0	4	0	90,0	4	24	24,81	B
2	2		VB, SB	19	250	1748	468	0,53	0	0	4	0	90,0	6	36	22,22	B
	1		VB	7	57	1856	183	0,31	0	0	1	0	90,0	2	12	29,53	B
3	1		VC	27	5	1246	294	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	20,81	B
	2		VC	27	443	1640	624	0,71	1	6	8	0	90,0	10	60	23,03	B
4	1		VD	10	151	1756	247	0,61	0	0	3	0	90,0	5	30	28,68	B
	2		VD	10	78	1625	229	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	27,53	B
Total for intersection:					1712		3251										
Weighted average:								0,60								20,74	
CT = 71 s T = 3600 s																	

8.2.1.3 Životnost křižovatky

Životnost křižovatky při tomto rozložení fází a signálních skupin se určí sestavením signálních plánů na výhledové intenzity vozidel.

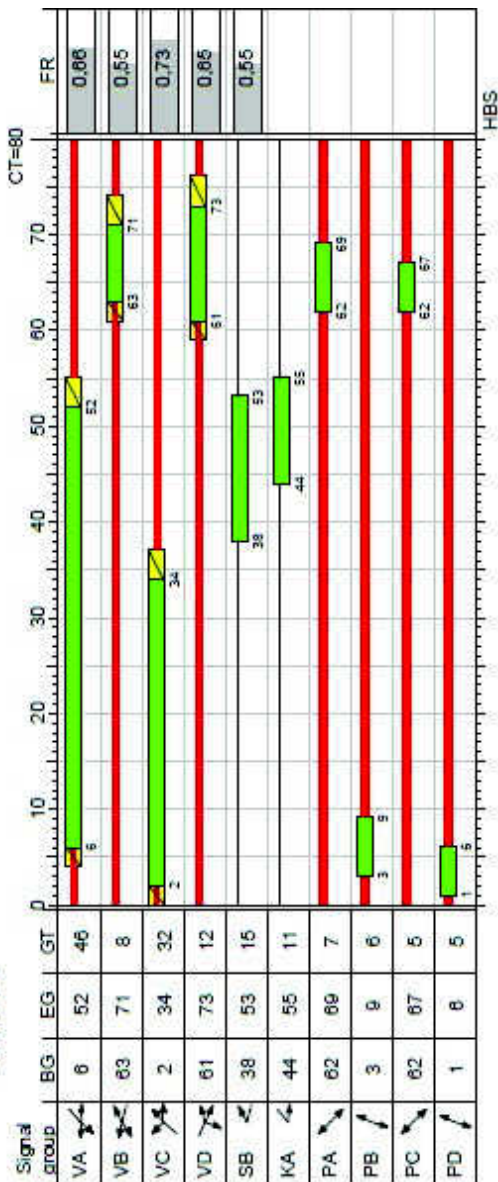
- rok 2015 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nas [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	49	453	1477	905	0,50	0	0	6	0	90,0	7	42	8,66	A
	1		VA	49	224	1739	379	0,59	0	0	4	0	90,0	4	24	28,08	B
2	2		VB, SB	19	305	1766	419	0,73	1	6	6	0	90,0	10	60	36,90	C
	1		VB	7	60	1856	162	0,37	0	0	1	0	90,0	3	18	34,17	B
3	1		VC	36	10	1620	323	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	25,80	B
	2		VC	36	479	1451	653	0,73	1	6	9	0	90,0	11	66	23,63	B
4	1		VD	8	51	1483	148	0,34	0	0	1	0	90,0	2	12	33,57	B
	2		VD	8	35	1534	153	0,23	0	0	1	0	90,0	2	12	33,16	B
Total for intersection:					1617		3142										
Weighted average:								0,61								23,48	
CT = 80 s T = 3600 s																	

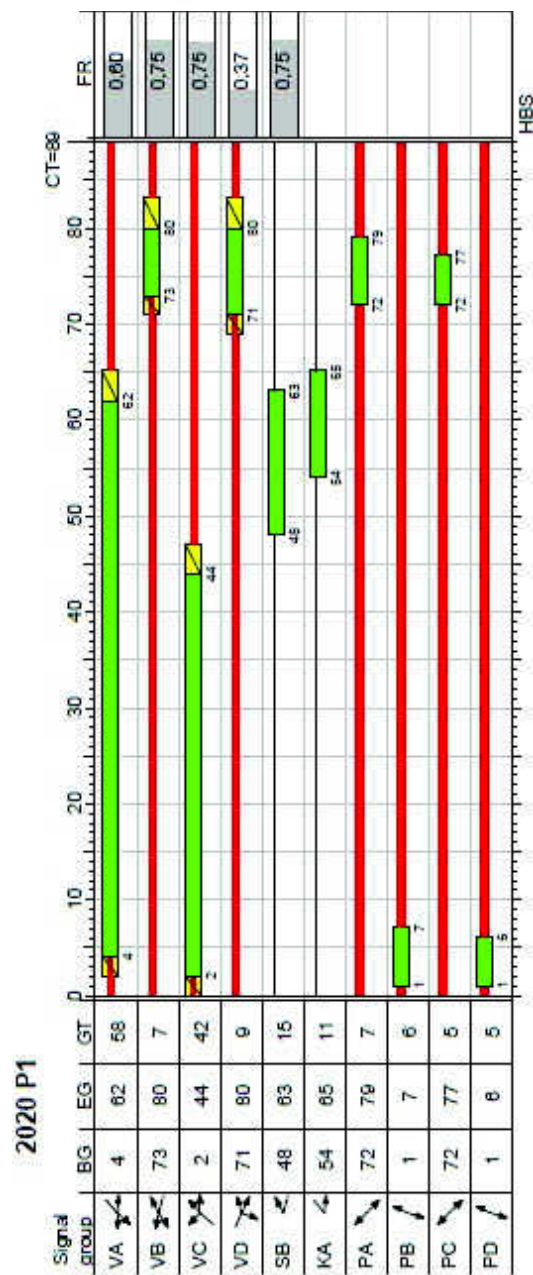
- rok 2015 odpoledne

2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nas [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	46	533	1544	888	0,60	0	0	8	0	90,0	8	48	11,03	A
	1		VA	46	271	1730	409	0,66	0	0	5	0	90,0	5	30	29,13	B
2	2		VB, SB	23	279	1753	504	0,55	0	0	5	0	90,0	7	42	24,15	B
	1		VB	8	63	1845	184	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	33,24	B
3	1		VC	32	5	1246	269	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	24,69	B
	2		VC	32	490	1672	669	0,73	1	6	10	0	90,0	11	66	25,71	B
4	1		VD	12	167	1723	258	0,65	0	0	3	0	90,0	6	36	32,02	B
	2		VD	12	86	1584	238	0,36	0	0	2	0	90,0	3	18	30,56	B
Total for intersection:					1894			0,62									
Weighted average:																22,86	
CT = 80 s T = 3600 s																	

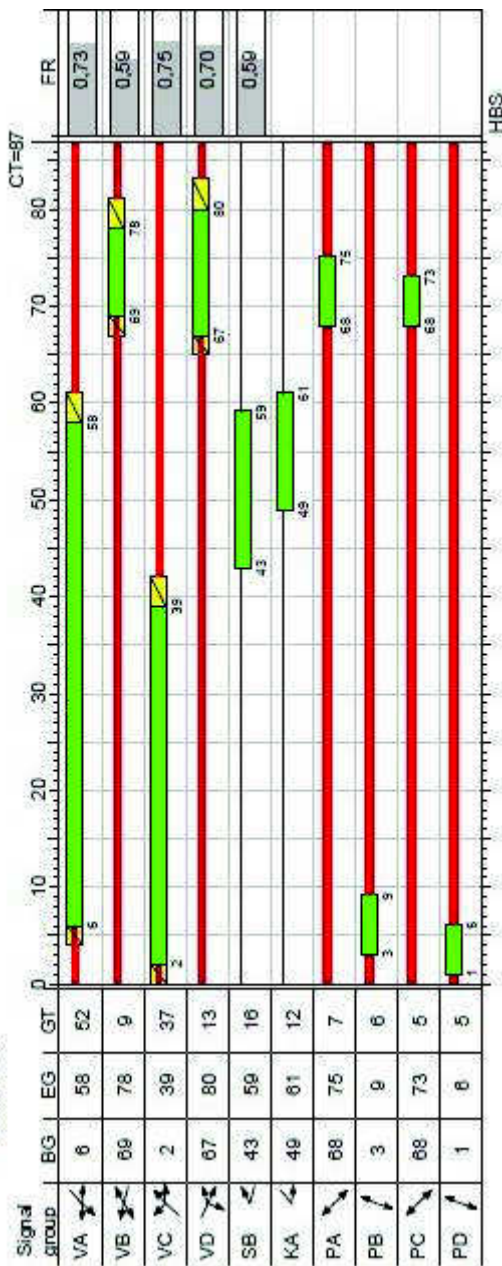
- rok 2020 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	58	492	1473	960	0,51	0	0	6	0	90,0	7	42	8,11	A
	1		VA	58	240	1744	402	0,60	0	0	5	0	90,0	4	24	30,55	B
2	2		VB, SB	22	328	1768	437	0,75	1	6	8	0	90,0	11	66	41,52	C
	1		VB	7	64	1858	146	0,44	0	0	2	0	90,0	3	18	38,81	C
3	1		VC	42	10	1620	307	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	29,41	B
	2		VC	42	514	1456	687	0,75	1	6	11	0	90,0	12	72	25,15	B
4	1		VD	9	55	1464	148	0,37	0	0	1	0	90,0	3	18	37,36	C
	2		VD	9	38	1548	157	0,24	0	0	1	0	90,0	2	12	36,86	C
Total for intersection:					1741		3244										
Weighted average:								0,62								25,33	
CT = 89 s T = 3600 s																	

- rok 2020 odpoledne

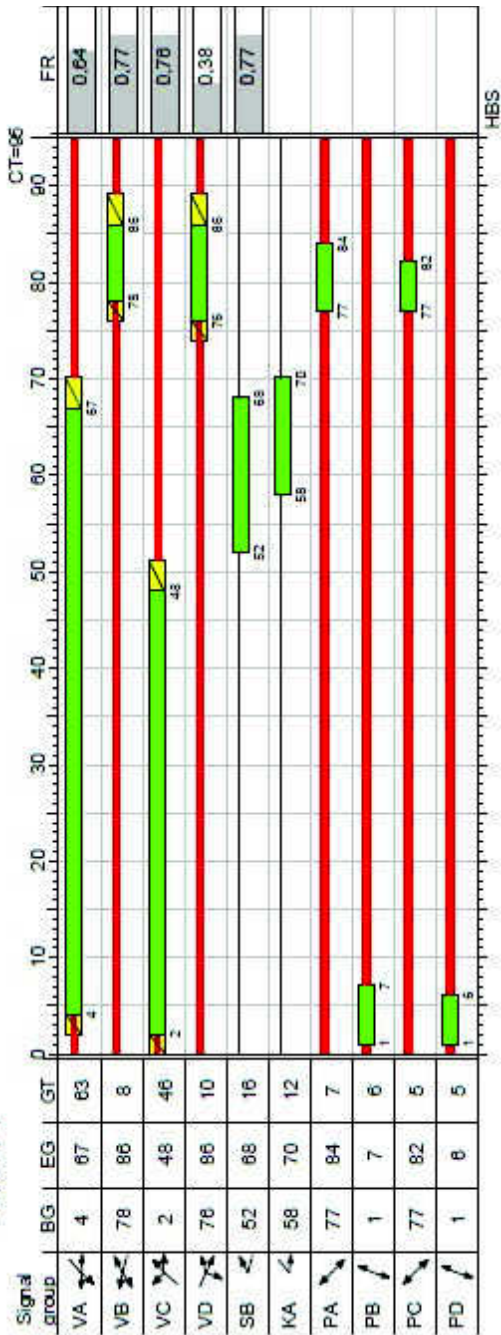
2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eg} [Veh]	N _{eg} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{er} [Veh]	N _{er} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	52	575	1545	923	0,62	0	0	9	0	90,0	9	54	11,21	A
	1		VA	52	290	1737	398	0,73	1	6	7	0	90,0	7	42	40,31	C
2	2		VB, SB	25	298	1753	504	0,59	0	0	6	0	90,0	8	48	26,62	B
	1		VB	9	68	1834	190	0,36	0	0	2	0	90,0	3	18	35,96	C
3	1		VC	37	5	1246	250	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	27,91	B
	2		VC	37	528	1661	706	0,75	1	6	11	0	90,0	13	78	26,85	B
4	1		VD	13	180	1723	257	0,70	1	6	4	0	90,0	7	42	44,93	C
	2		VD	13	92	1586	237	0,39	0	0	2	0	90,0	4	24	33,41	B
Total for intersection:					2036		3465										
Weighted average:								0,65								26,52	
CT = 87 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

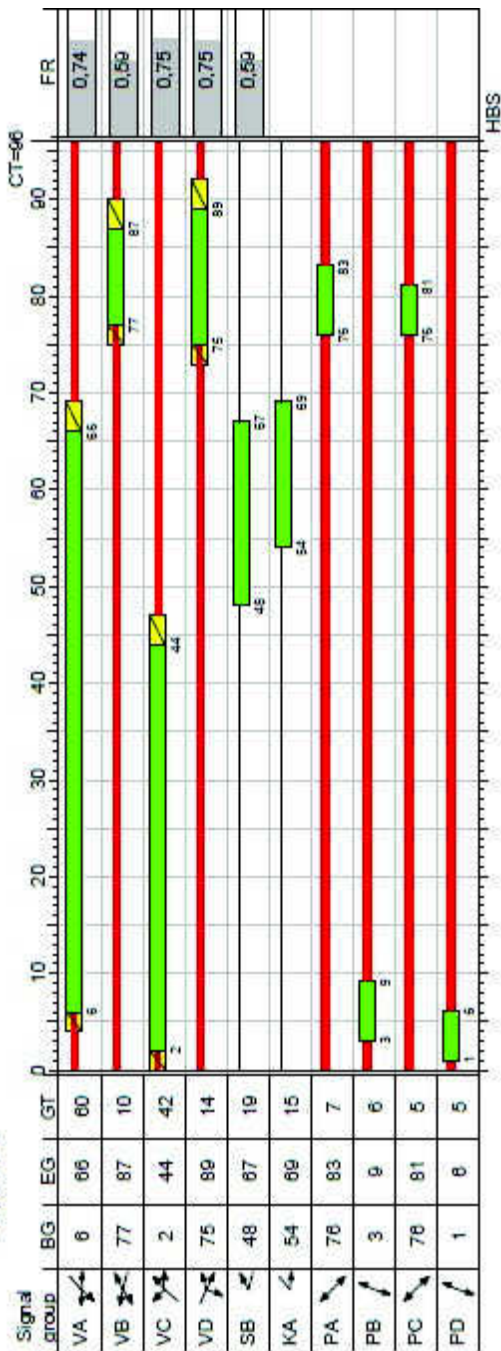
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eg} [Veh]	N _{eg} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{er} [Veh]	N _{er} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	63	511	1486	985	0,52	0	0	7	0	90,0	8	48	8,21	A
	1		VA	63	254	1744	395	0,64	0	0	6	0	90,0	4	24	33,26	B
2	2		VB, SB	24	344	1769	447	0,77	1	6	9	0	90,0	12	72	44,96	C
	1		VB	8	69	1847	156	0,44	0	0	2	0	90,0	3	18	41,01	C
3	1		VC	46	10	1620	296	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	31,92	B
	2		VC	46	538	1458	706	0,76	1	6	12	0	90,0	13	78	26,47	B
4	1		VD	10	59	1474	155	0,38	0	0	1	0	90,0	3	18	39,62	C
	2		VD	10	42	1563	165	0,25	0	0	1	0	90,0	2	12	39,08	C
Total for intersection:					1827		3305										
Weighted average:								0,64								27,08	
CT = 95 s T = 3600 s																	

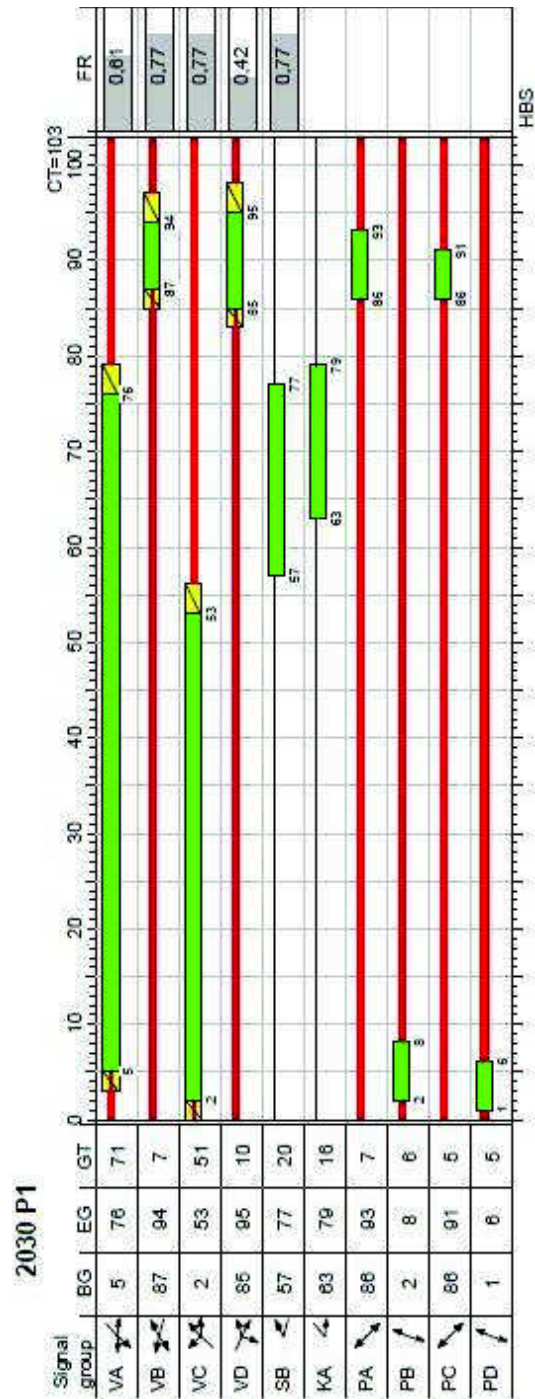
- rok 2025 odpoledne

2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	60	602	1549	968	0,62	0	0	10	0	90,0	9	54	11,04	A
	1		VA	60	306	1732	415	0,74	1	6	8	0	90,0	7	42	43,35	C
2	2		VB, SB	29	314	1757	531	0,59	0	0	7	0	90,0	9	54	28,47	B
	1		VB	10	70	1822	190	0,37	0	0	2	0	90,0	3	18	39,66	C
3	1		VC	42	6	1296	239	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	32,08	B
	2		VC	42	550	1674	732	0,75	1	6	13	0	90,0	14	84	28,19	B
4	1		VD	14	188	1728	252	0,75	1	6	5	0	90,0	9	54	58,00	D
	2		VD	14	97	1588	232	0,42	0	0	2	0	90,0	4	24	37,30	C
Total for intersection:					2133		3559										
Weighted average:								0,66								28,99	
CT = 96 s T = 3600 s																	

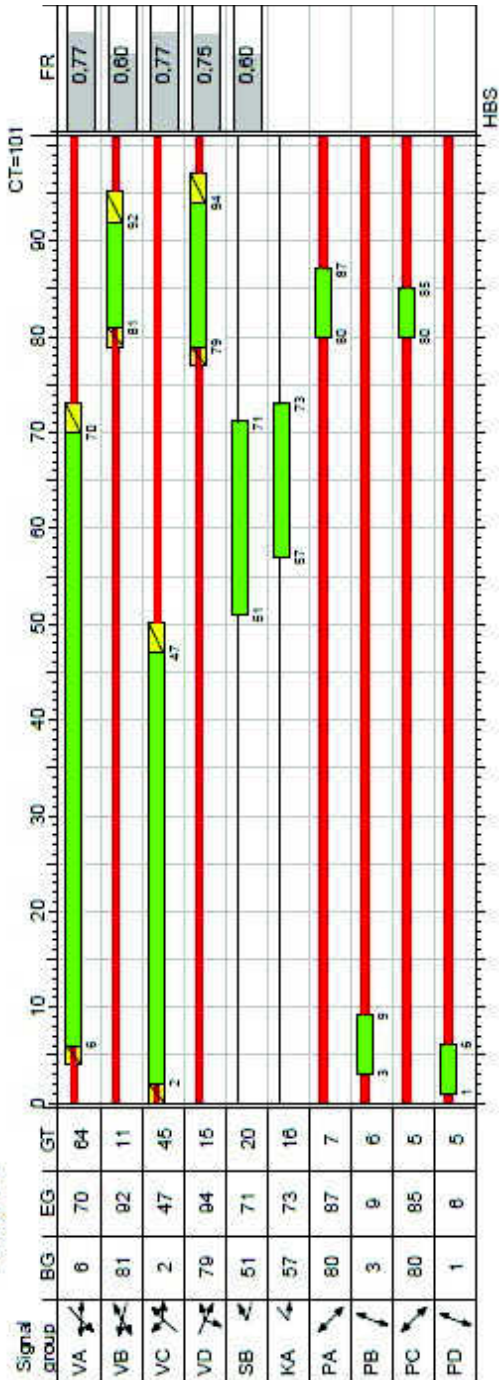
- rok 2030 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	71	530	1492	1028	0,52	0	0	7	0	90,0	8	7,71	A
	1		VA	71	263	1742	433	0,61	0	0	7	0	90,0	4	34,25	B
2	2		VB, SB	27	357	1768	463	0,77	1	6	10	0	90,0	13	46,63	C
	1		VB	7	71	1860	126	0,56	0	0	2	0	90,0	4	46,10	C
3	1		VC	51	11	1620	302	0,04	0	0	0	0	90,0	1	34,32	B
	2		VC	51	558	1456	721	0,77	1	6	14	0	90,0	14	28,04	B
4	1		VD	10	61	1486	144	0,42	0	0	2	0	90,0	3	43,80	C
	2		VD	10	42	1563	152	0,28	0	0	1	0	90,0	3	43,14	C
Total for intersection:					1893		3369									
Weighted average:								0,64							28,27	
CT = 103 s T = 3600 s																

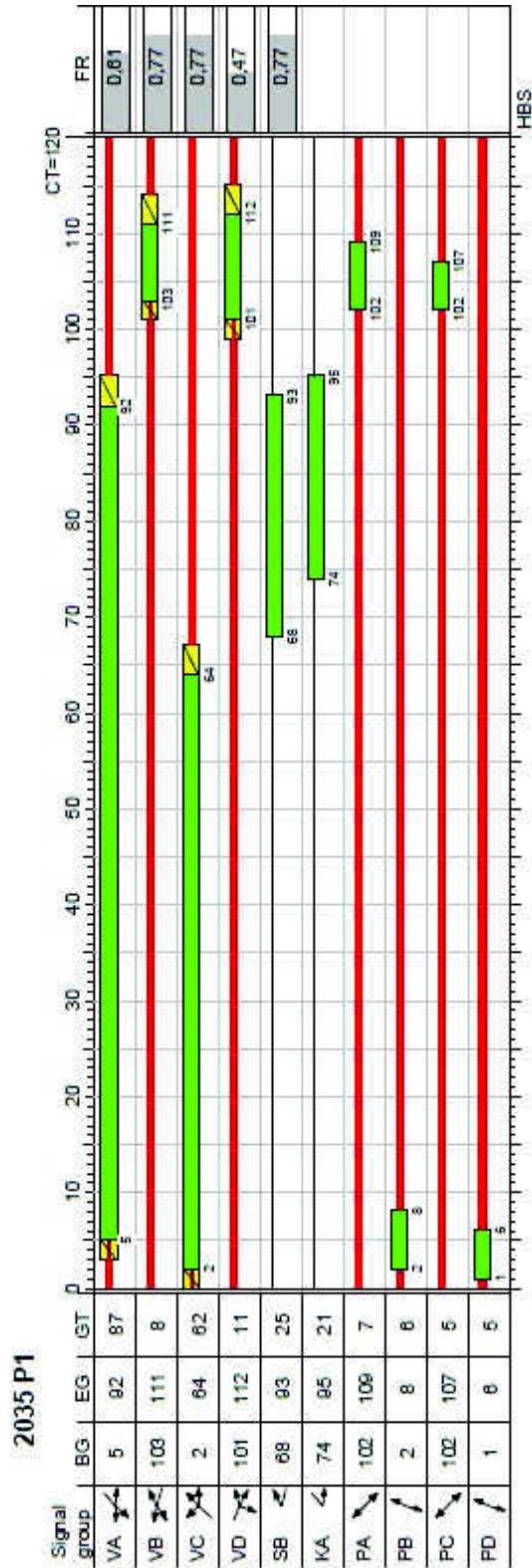
- rok 2030 odpoledne

2030 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eg} [Veh]	N _{eg} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{er} [Veh]	N _{er} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	64	623	1550	982	0,63	0	0	11	0	90,0	10	60	11,33	A
	1		VA	64	318	1732	411	0,77	2	12	9	0	90,0	8	48	49,55	C
2	2		VB, SB	31	325	1755	539	0,60	0	0	8	0	90,0	10	60	29,77	B
	1		VB	11	73	1773	193	0,38	0	0	2	0	90,0	4	24	41,39	C
3	1		VC	45	6	1296	226	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	34,58	B
	2		VC	45	574	1679	748	0,77	1	6	14	0	90,0	15	90	29,74	B
4	1		VD	15	194	1732	257	0,75	1	6	5	0	90,0	10	60	61,08	D
	2		VD	15	102	1589	236	0,43	0	0	3	0	90,0	5	30	39,13	C
Total for intersection:					2215		3592										
Weighted average:								0,68								30,98	
CT = 101 s T = 3600 s																	

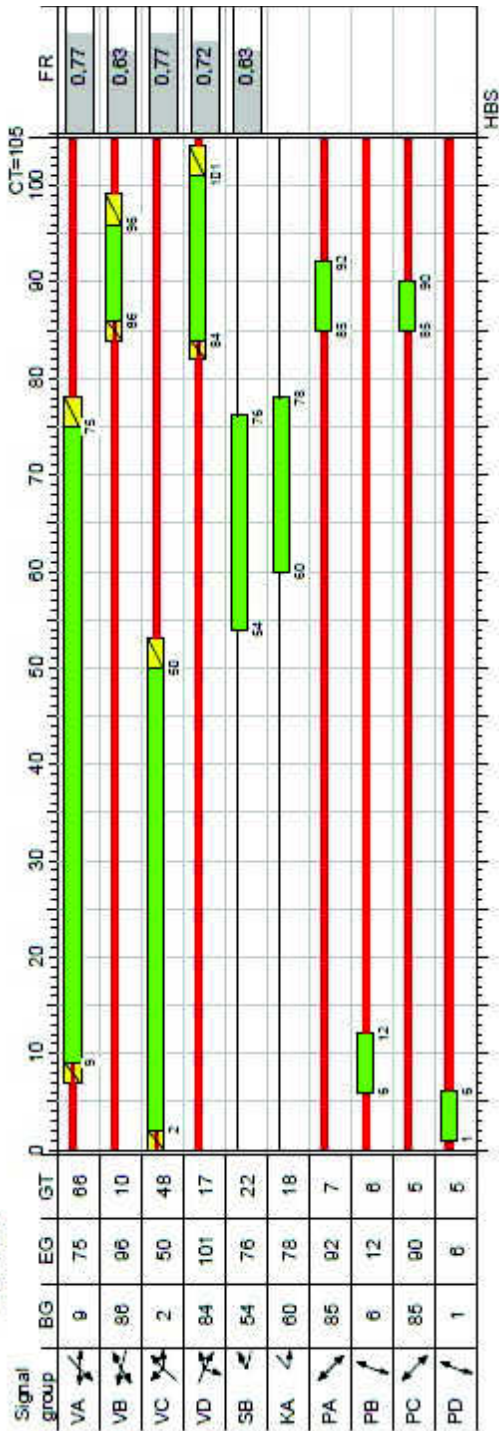
- rok 2035 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Neg [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	87	553	1489	1080	0,51	0	0	8	0	90,0	8	48	7,22	A
	1		VA	87	276	1741	453	0,61	0	0	8	0	90,0	5	30	39,03	C
2	2		VB, SB	33	375	1768	486	0,77	1	6	12	0	90,0	15	90	50,53	D
	1		VB	8	73	1847	123	0,59	0	0	2	0	90,0	4	24	53,91	D
3	1		VC	62	11	1620	291	0,04	0	0	0	0	90,0	1	6	40,66	C
	2		VC	62	581	1460	754	0,77	1	6	16	0	90,0	15	90	29,20	B
4	1		VD	11	62	1449	133	0,47	0	0	2	0	90,0	4	24	51,72	D
	2		VD	11	43	1524	140	0,31	0	0	1	0	90,0	3	18	50,94	D
Total for intersection:					1974		3460										
Weighted average:								0,65								30,63	
CT = 120 s T = 3600 s																	

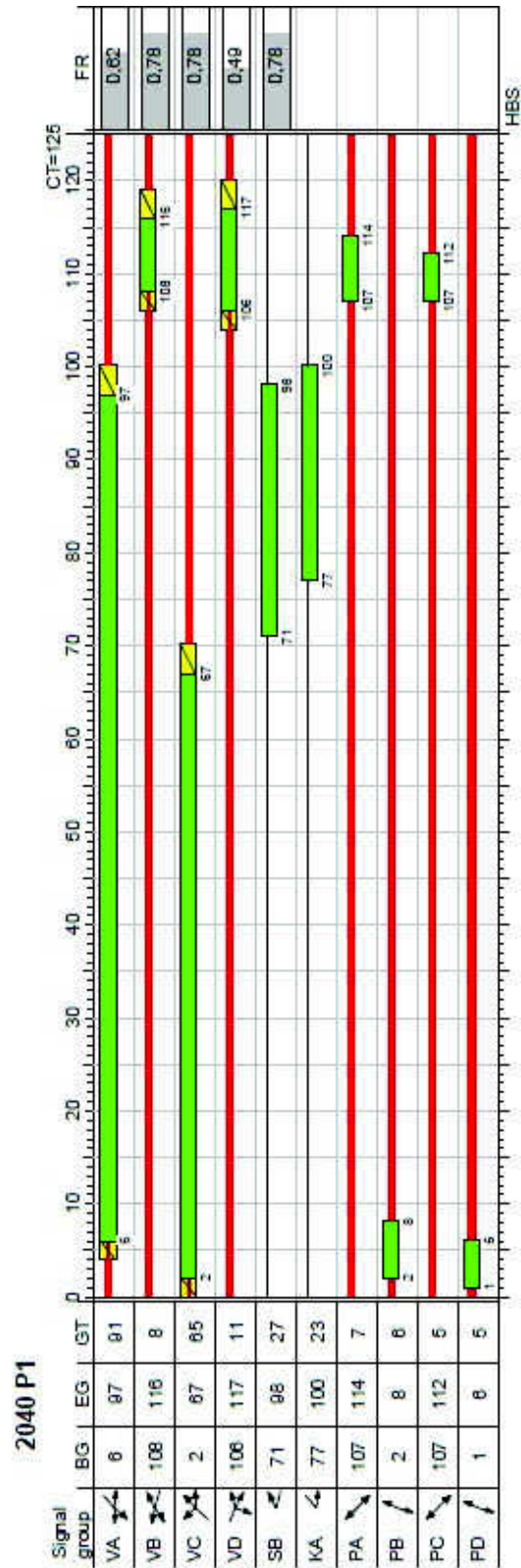
- rok 2035 odpoledne

2035 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	66	651	1550	974	0,67	0	0	0	90,0	11	66	13,19	A
	1		VA	66	330	1735	427	0,77	2	12	9	90,0	8	48	49,63	C
2	2		VB, SB	32	339	1757	535	0,63	0	0	9	90,0	11	66	31,47	B
	1		VB	10	75	1822	174	0,43	0	0	2	90,0	4	24	44,34	C
3	1		VC	48	6	1296	243	0,02	0	0	0	90,0	1	6	34,82	B
	2		VC	48	595	1685	770	0,77	1	6	15	90,0	15	90	30,02	B
4	1		VD	17	202	1730	280	0,72	1	6	6	90,0	9	54	54,03	D
	2		VD	17	105	1591	258	0,41	0	0	3	90,0	5	30	39,48	C
Total for intersection:					2303		3661									
Weighted average:								0,69							31,30	
CT = 105 s T = 3600 s																

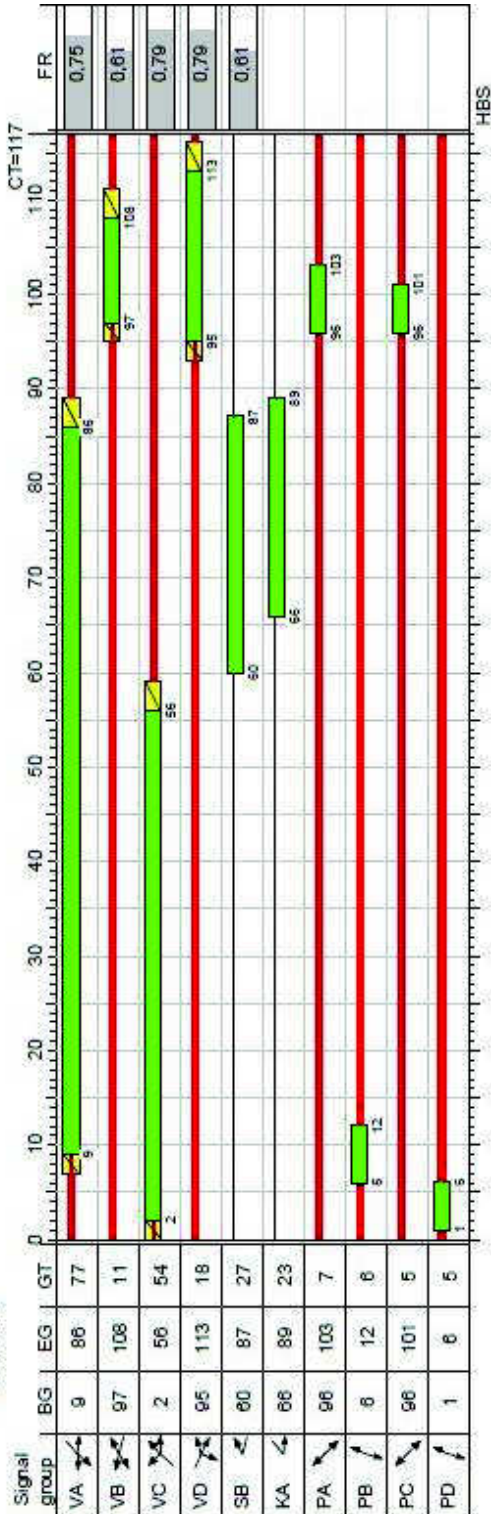
- rok 2040 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eg} [Veh]	N _{eg} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	91	568	1497	1090	0,52	0	0	9	0	90,0	9	54	7,45	A
	1		VA	91	283	1742	460	0,62	0	0	9	0	90,0	5	30	40,42	C
2	2		VB, SB	35	386	1768	495	0,78	1	6	13	0	90,0	16	96	52,26	D
	1		VB	8	75	1847	118	0,64	0	0	3	0	90,0	5	30	56,53	D
3	1		VC	65	11	1620	290	0,04	0	0	0	0	90,0	1	6	42,41	C
	2		VC	65	596	1467	763	0,78	1	6	18	0	90,0	16	96	30,47	B
4	1		VD	11	63	1454	128	0,49	0	0	2	0	90,0	4	24	54,34	D
	2		VD	11	45	1533	135	0,33	0	0	1	0	90,0	3	18	53,56	D
Total for intersection:					2027		3479										
Weighted average:								0,66								31,84	
CT = 125 s T = 3600 s																	

- rok 2040 odpoledne

2040 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	LOS
1	2		VA	77	674	1552	1021	0,66	0	0	13	90,0	11	66	A
	1		VA	77	342	1739	458	0,75	1	6	10	90,0	8	48	C
2	2		VB, SB	38	348	1759	571	0,61	0	0	10	90,0	12	72	B
	1		VB	11	79	1775	167	0,47	0	0	2	90,0	4	24	C
3	1		VC	54	6	1296	228	0,03	0	0	0	90,0	1	6	C
	2		VC	54	613	1687	779	0,79	1	6	18	90,0	17	102	B
4	1		VD	18	209	1733	263	0,79	2	12	7	90,0	12	72	E
	2		VD	18	108	1591	245	0,44	0	0	3	90,0	5	30	C
Total for intersection:					2379		3732	0,69							
Weighted average:															34,18
CT = 117 s T = 3600 s															

8.2.2 Varianta s vyklizovací šipkou KA a směrovým signálem VG

Předsazením signální skupiny VC před VA se dosáhne výhod, ale u nového stavu není možné předsazení využít. Ačkoli je to z právního hlediska v pořádku, z hlediska bezpečnostního to není doporučeno, proto vznikla varianta se směrovým signálem VG.

8.2.2.1 Mezičasy

	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	KA<	a	b	c	d
A<				11	11					-1	4			4			
A^				1	3		9			5	6	6		4		10	
A>					5		7							4			
B<	0	5					11	8					2		4		
B^	0	4	2				5	5					1		4		10
B>								2							4		
C<		2	-1	-1	2					8	5					1	9
C^				1	2	4				2	3		10	7		4	
C>											4		5			4	
D<	13	3					3	5					13				4
D^	3	0					3	4	3				4		10		4
D>		0															4
KA<				8	8			-2	-1	-4	1				7		
a	10	10	10					1									
b				9	9	9					3		3				
c		1					5	7	7								
d					1		2			7	7	7					

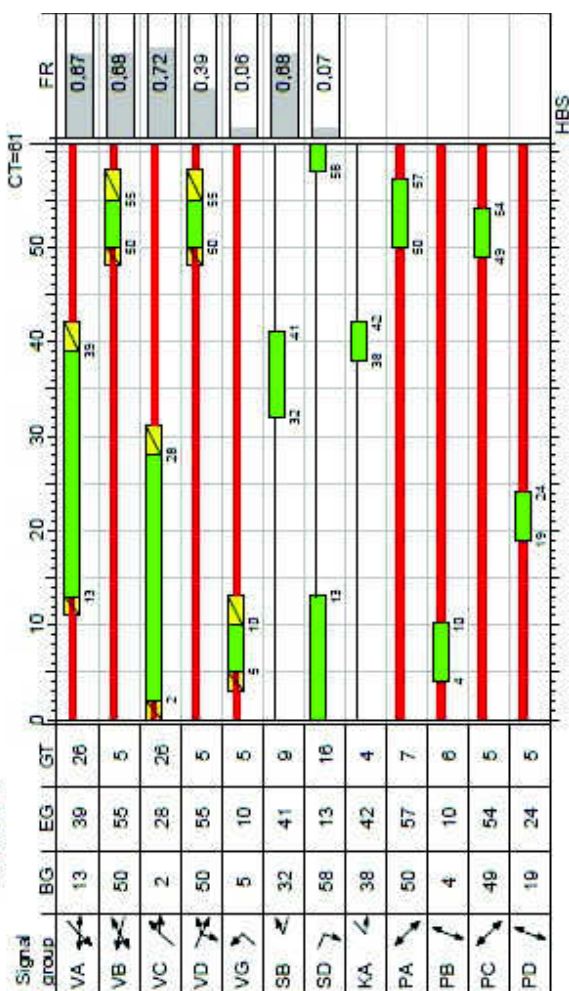
	VA	VB	VC	VD	VG	SB	SD	KA	PA	PB	PC	PD
VA		11		6	9		6		4		10	
VB	5		8		11			2		4		10
VC		4		4		4		10	7		4	
VD	13		5		3			13		10		4
VG	2	2		8							1	9
SB			2						9	4		
SD	0										7	4
KA		8	0	1						7		
PA	10		1			5						
PB		9		3		9		3				
PC	1		7		5		4					
PD		1		7	2		7					









Tabulka 10: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

8.2.2.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne

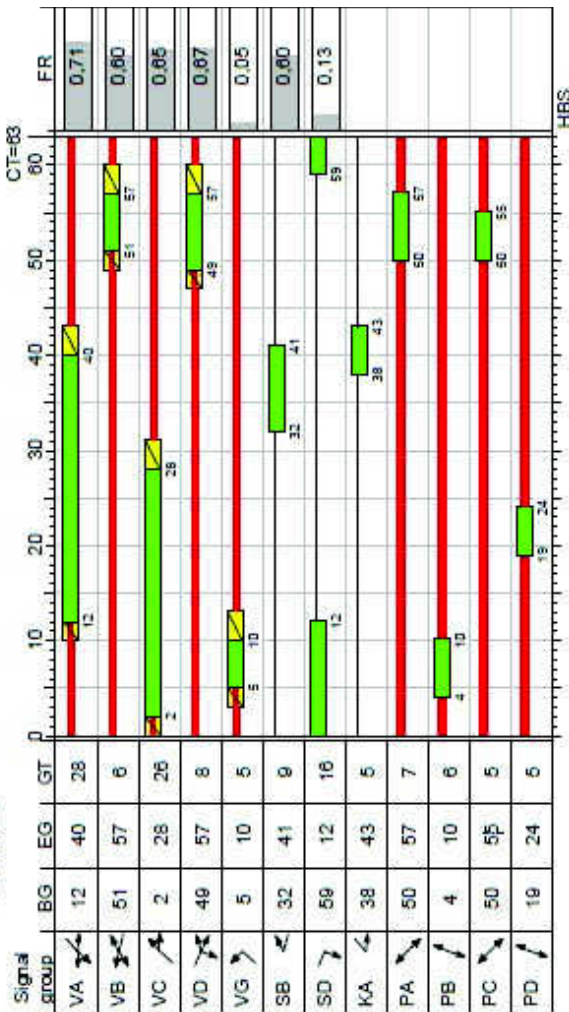
2010 P1











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow' [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	26	412	1439	613	0,67	0	0	6	0	90,0	7	42	15,76	A
	1		VA	26	203	1730	347	0,59	0	0	3	0	90,0	4	24	22,08	B
2	2		VB, SB	14	275	1762	404	0,68	0	0	4	0	90,0	7	42	25,23	B
	1		VB	5	55	1866	153	0,36	0	0	1	0	90,0	2	12	26,30	B
3	1		VG	5	9	1710	140	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	25,84	B
	2		VC	26	436	1427	608	0,72	1	6	6	0	90,0	8	48	19,60	A
4	1		VD	5	47	1476	121	0,39	0	0	1	0	90,0	2	12	26,55	B
	2		VD, SD	21	34	1461	503	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	13,43	A
Total for intersection:					1471		2889										
Weighted average:								0,64								20,29	
CT = 61 s T = 3600 s																	

- rok 2010 odpoledne

2010 P2

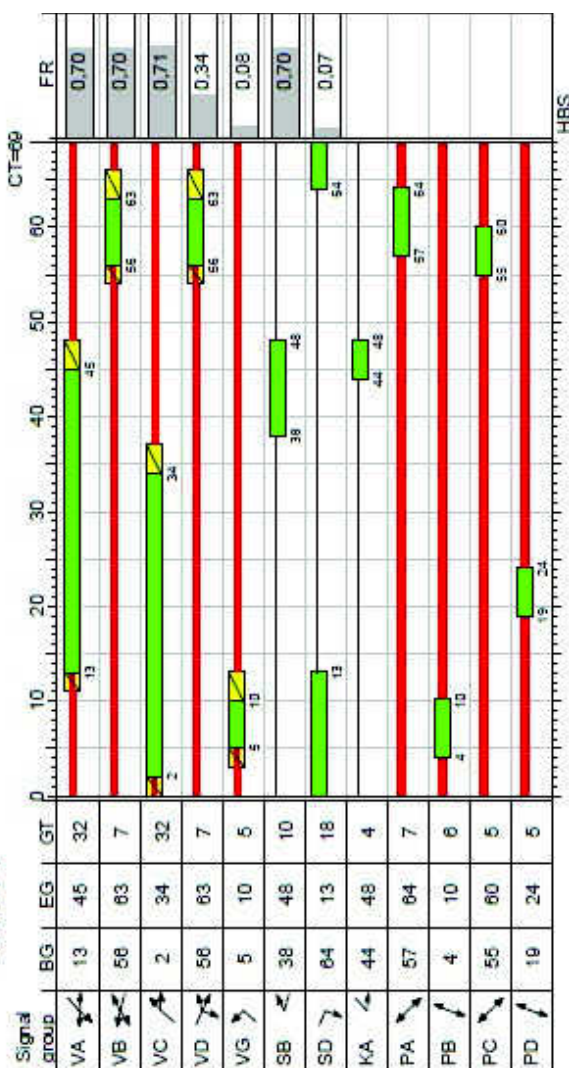










Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	28	483	1529	680	0,71	1	6	7	0	90,0	9	54	18,25	A
	1		VA	28	245	1717	357	0,69	1	6	4	0	90,0	5	30	28,12	B
2	2		VB, SB	15	250	1748	416	0,60	0	0	4	0	90,0	6	36	21,34	B
	1		VB	6	57	1868	178	0,32	0	0	1	0	90,0	2	12	26,39	B
3	1		VG	5	5	1315	104	0,05	0	0	0	0	90,0	0	0	26,80	B
	2		VC	26	443	1640	677	0,65	0	0	6	0	90,0	8	48	15,18	A
4	1		VD	8	151	1779	226	0,67	0	0	3	0	90,0	5	30	30,40	B
	2		VD, SD	24	78	1581	602	0,13	0	0	1	0	90,0	2	12	12,70	A
Total for intersection:					1712		3240										
Weighted average:								0,63								20,44	
CT = 63 s T = 3600 s																	

8.2.2.3 Životnost křižovatky

- rok 2015 dopoledne

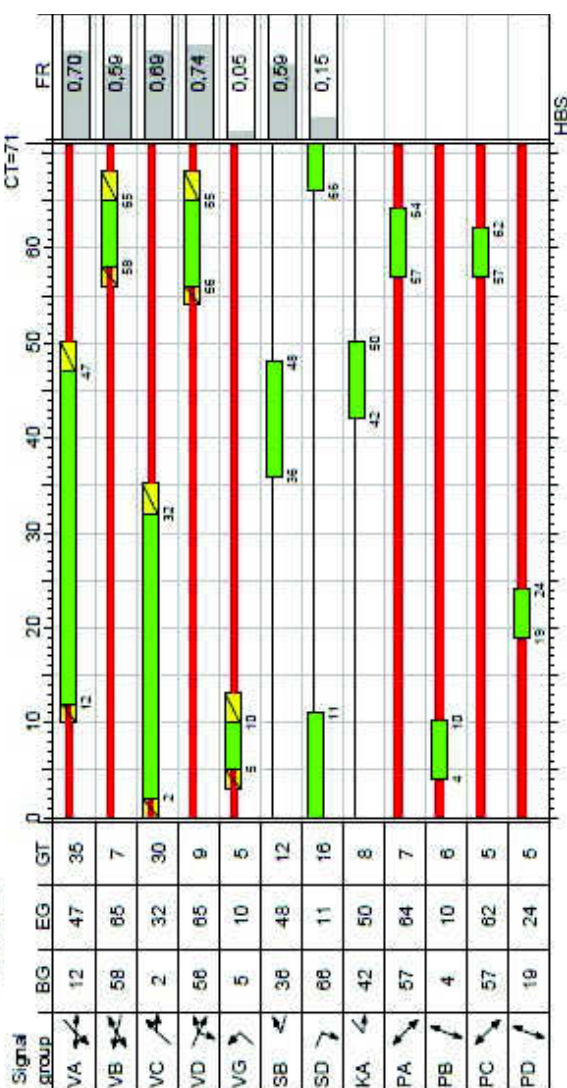
2015 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	RDS				LOS			
									N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	P [%]				
1	2		VA	32	453	1477	685	0,66	0	7	0	90,0	8	48	15,06	A
	1		VA	32	224	1739	320	0,70	1	6	4	90,0	5	30	34,16	B
2	2		VB, SB	17	305	1766	435	0,70	1	6	5	90,0	8	48	29,35	B
	1		VB	7	60	1856	188	0,32	0	1	0	90,0	2	12	28,57	B
3	1		VG	5	10	1710	124	0,08	0	0	0	90,0	1	6	29,86	B
	2		VC	32	479	1451	673	0,71	1	6	8	90,0	9	54	18,92	A
4	1		VD	7	51	1493	151	0,34	0	1	0	90,0	2	12	28,86	B
	2		VD, SD	25	35	1473	534	0,07	0	0	0	90,0	1	6	14,37	A
Total for intersection:					1617		3110									
Weighted average:								0,65							22,56	
CT = 69 s T = 3600 s																

- rok 2015 odpoledne

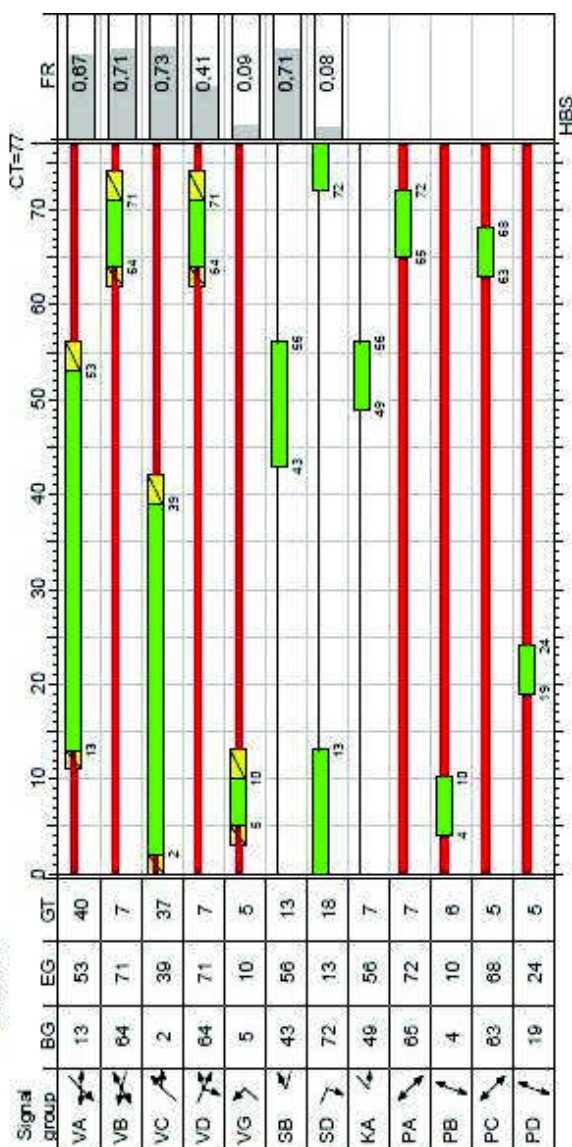
2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	35	533	1544	761	0,70	1	6	8	0	90,0	9	54	16,83	A
	1		VA	35	271	1730	388	0,70	1	6	5	0	90,0	6	36	31,41	B
2	2		VB, SB	19	279	1753	469	0,59	0	0	5	0	90,0	7	42	22,65	B
	1		VB	7	63	1858	183	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	29,60	B
3	1		VG	5	5	1315	93	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	30,79	B
	2		VC	30	490	1672	706	0,69	1	6	8	0	90,0	10	60	19,51	A
4	1		VD	9	167	1782	226	0,74	1	6	3	1	90,0	7	42	49,98	C
	2		VD, SD	25	86	1584	558	0,15	0	0	1	0	90,0	3	18	15,76	A
Total for intersection:					1894		3384										
Weighted average:								0,65								23,80	
				CT = 71 s T = 3600 s													

- rok 2020 dopoledne

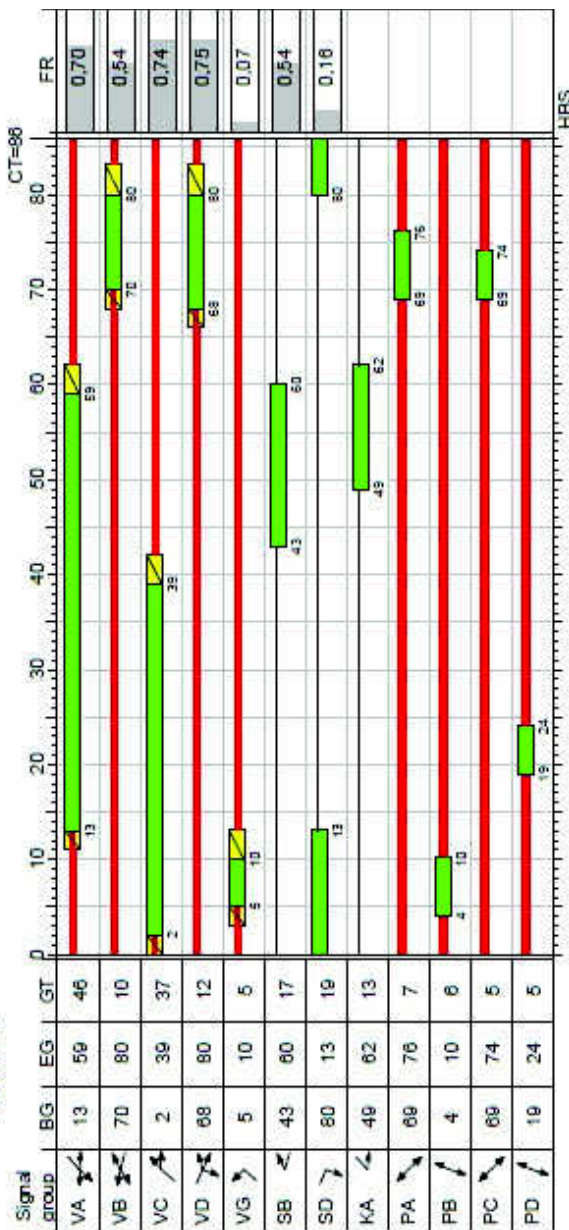
2020 P1











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	40	492	1473	765	0,64	0	0	0	90,0	8	13,35	A
	1		VA	40	240	1744	358	0,67	0	0	0	90,0	5	30,98	B
2	2		VB, SB	20	328	1768	459	0,71	1	6	7	90,0	10	32,52	B
	1		VB	7	64	1858	169	0,38	0	0	0	90,0	3	32,69	B
3	1		VG	5	10	1710	111	0,09	0	0	0	90,0	1	33,86	B
	2		VC	37	514	1456	700	0,73	1	6	9	90,0	10	21,26	B
4	1		VD	7	55	1484	135	0,41	0	0	0	90,0	3	33,04	B
	2		VD, SD	25	38	1497	486	0,08	0	0	0	90,0	2	18,02	A
Total for intersection:					1741		3183								
Weighted average:								0,65						23,28	
CT = 77 s T = 3600 s															

- rok 2020 odpoledne

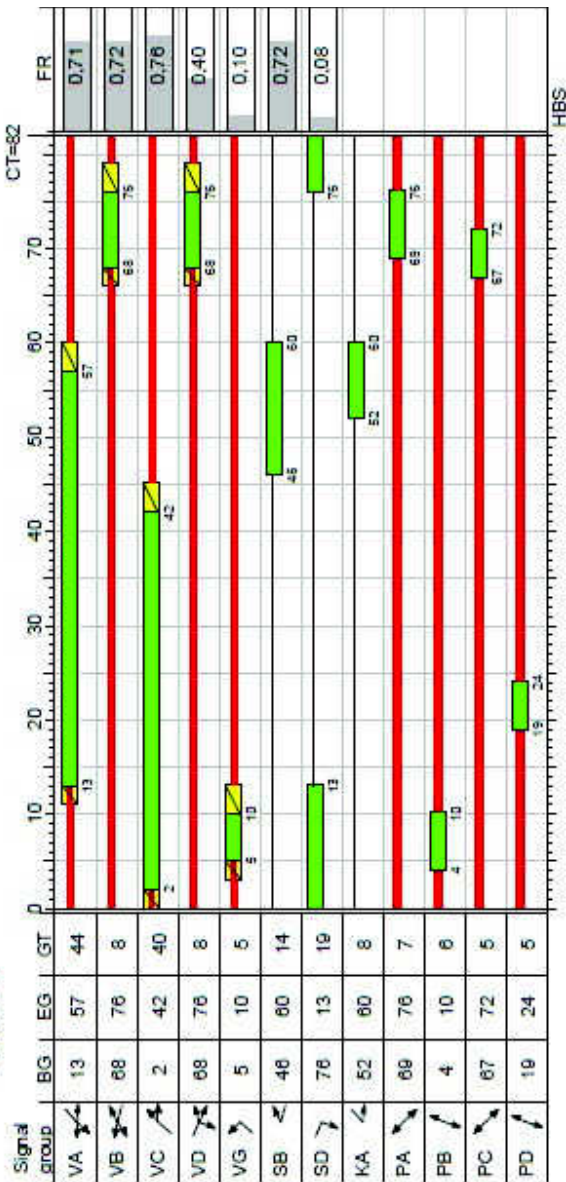
2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	46	575	1545	826	0,70	1	6	10	0	90,0	11	66	17,10	A
	1		VA	46	290	1737	421	0,69	1	6	6	0	90,0	6	36	33,97	B
2	2		VB, SB	27	298	1753	550	0,54	0	0	6	0	90,0	8	48	24,40	B
	1		VB	10	68	1822	212	0,32	0	0	1	0	90,0	3	18	34,55	B
3	1		VG	5	5	1315	76	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	38,29	C
	2		VC	37	528	1661	715	0,74	1	6	11	0	90,0	12	72	25,65	B
4	1		VD	12	180	1723	240	0,75	1	6	4	0	90,0	8	48	56,36	D
	2		VD, SD	31	92	1586	572	0,16	0	0	1	0	90,0	3	18	18,67	A
Total for intersection:					2036		3612										
Weighted average:								0,65								26,96	
CT = 86 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

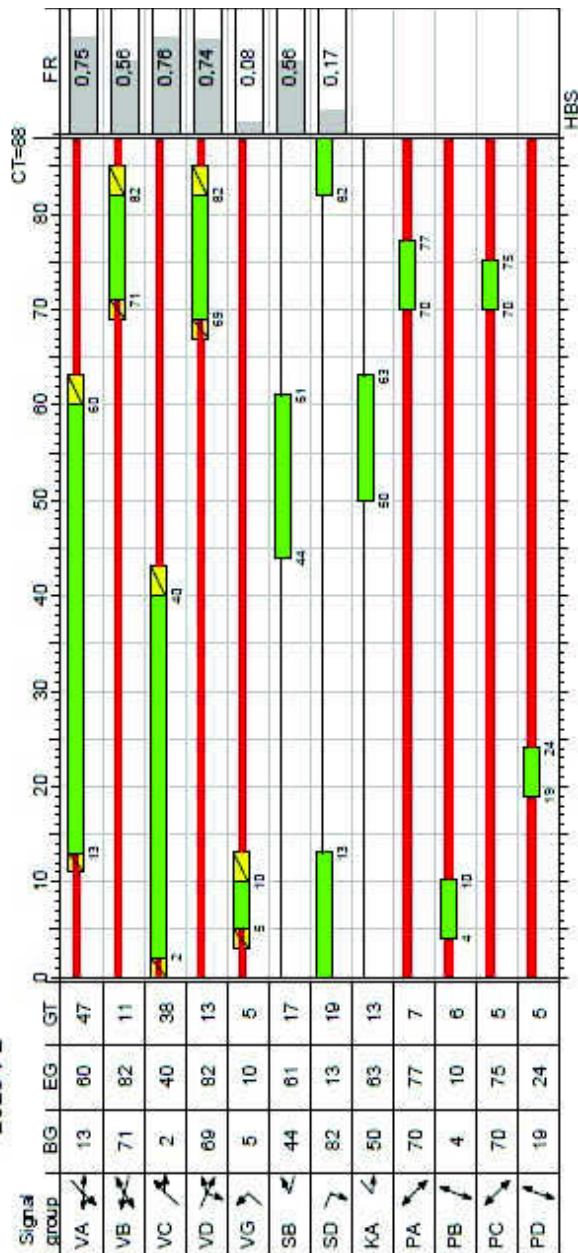
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	44	511	1486	797	0,64	0	0	8	0	90,0	9	54	13,42	A
	1		VA	44	254	1744	356	0,71	1	6	6	0	90,0	6	36	39,00	C
2	2		VB, SB	22	344	1769	475	0,72	1	6	7	0	90,0	10	60	34,46	B
	1		VB	8	69	1847	180	0,38	0	0	1	0	90,0	3	18	34,38	B
3	1		VG	5	10	1710	104	0,10	0	0	0	0	90,0	1	6	36,37	C
	2		VC	40	538	1458	711	0,76	1	6	11	0	90,0	11	66	23,37	B
4	1		VD	8	59	1494	146	0,40	0	0	1	0	90,0	3	18	34,76	B
	2		VD, SD	27	42	1521	501	0,08	0	0	1	0	90,0	2	12	18,97	A
Total for intersection:					1827		3270										
Weighted average:								0,67								25,60	
				CT = 82 s T = 3600 s													

- rok 2025 odpoledne

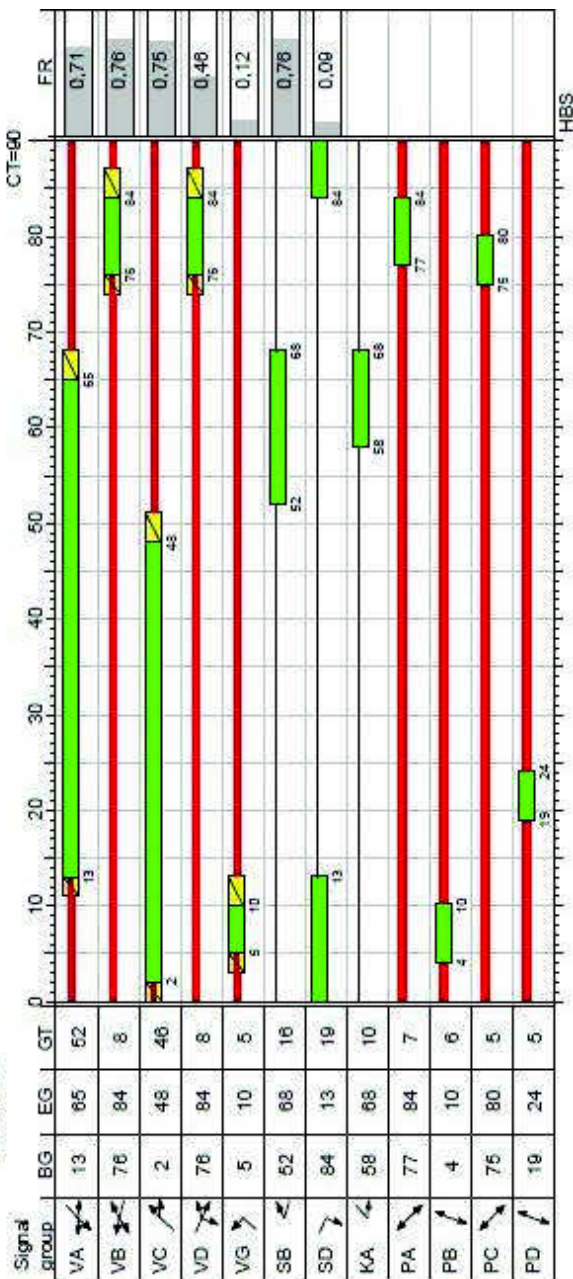
2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	LOS	WT [s]
1	2		VA	47	602	1549	827	0,73	1	6	0	90,0	12	72	A	19,41
	1		VA	47	306	1732	407	0,75	1	6	0	90,0	8	48	C	42,90
2	2		VB, SB	28	314	1757	559	0,56	0	0	0	90,0	8	48	B	24,91
	1		VB	11	70	1773	222	0,32	0	0	0	90,0	3	18	B	34,71
3	1		VG	5	6	1368	78	0,08	0	0	0	90,0	1	6	C	39,31
	2		VC	38	550	1674	723	0,76	1	6	0	90,0	13	78	B	27,46
4	1		VD	13	188	1728	255	0,74	1	6	0	90,0	8	48	D	52,83
	2		VD, SD	32	97	1588	577	0,17	0	0	0	90,0	3	18	A	18,98
Total for intersection:					2133		3648									
Weighted average:								0,68								29,15
				CT = 88 s T = 3600 s												

- rok 2030 dopoledne

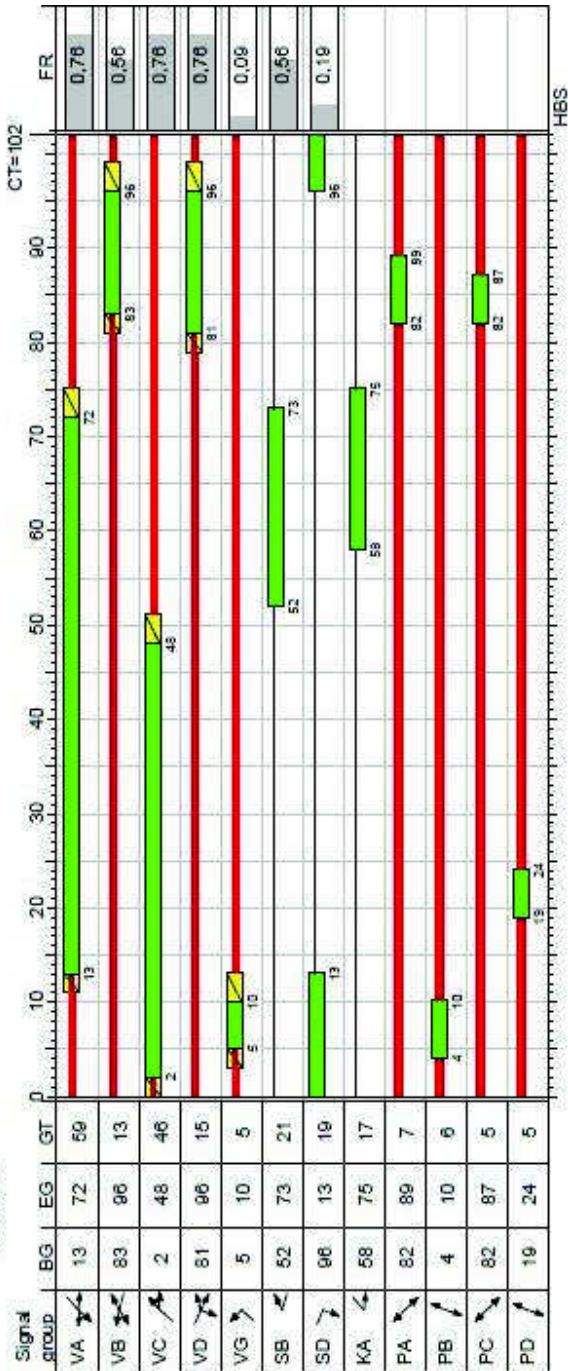
2030 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nes [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Nst [m]	LOS
1	2	↘	VA	52	530	1492	862	0,61	0	0	9	0	90,0	9	54	A
	1	↙	VA	52	263	1742	371	0,71	1	6	6	0	90,0	6	36	C
2	2	↘	VB, SB	24	357	1768	471	0,76	1	6	9	0	90,0	12	72	C
	1	↙	VB	8	71	1847	164	0,43	0	0	2	0	90,0	3	18	C
3	1	↘	VG	5	11	1710	95	0,12	0	0	0	0	90,0	1	6	C
	2	↙	VC	46	558	1456	744	0,75	1	6	12	0	90,0	12	72	B
4	1	↘	VD	8	61	1506	134	0,46	0	0	1	0	90,0	3	18	C
	2	↙	VD, SD	27	42	1521	456	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	B
Total for intersection:					1893		3297									
Weighted average:								0,67								26,95
CT = 90 s T = 3600 s																

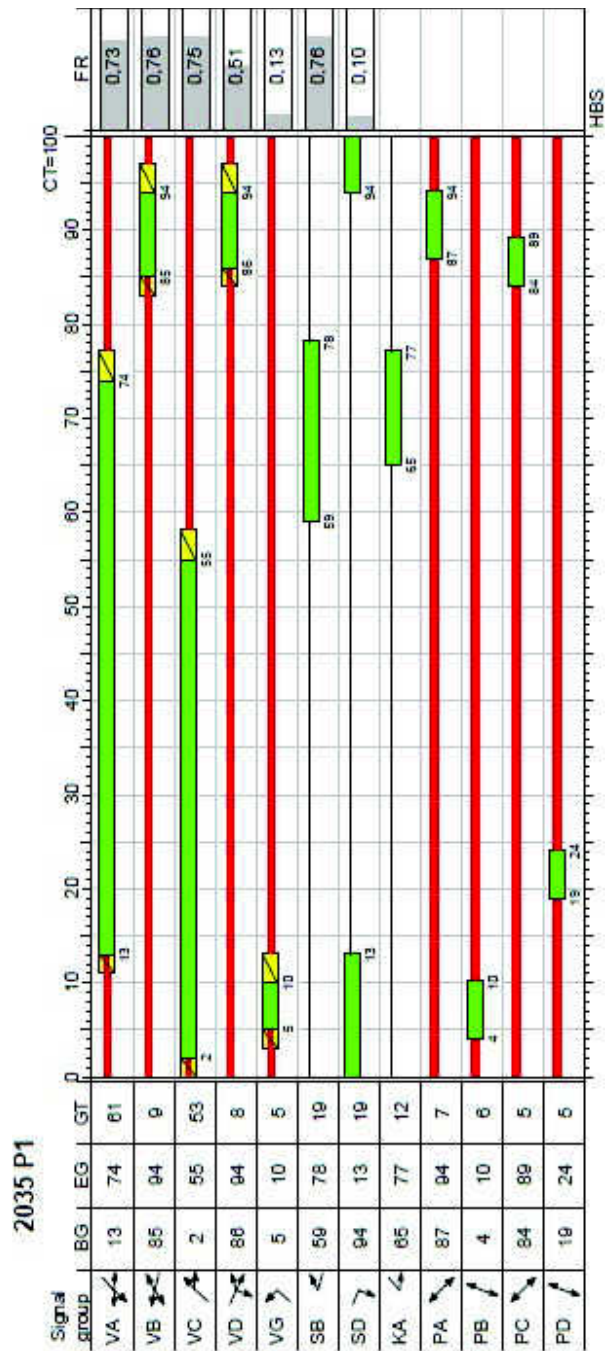
- rok 2030 odpoledne









2030 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nes [m]	Nex [Veh]	nc	P [%]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	59	623	1550	897	0,69	0	0	13	0	90,0	72	17,05	A
	1		VA	59	318	1732	421	0,76	1	6	9	0	90,0	48	47,05	C
2	2		VB, SB	34	325	1755	585	0,56	0	0	8	0	90,0	60	27,82	B
	1		VB	13	73	1773	226	0,32	0	0	2	0	90,0	24	40,07	C
3	1		VG	5	6	1368	67	0,09	0	0	0	0	90,0	6	46,33	C
	2		VC	46	574	1679	757	0,76	1	6	14	0	90,0	90	28,95	B
4	1		VD	15	194	1732	255	0,76	1	6	5	0	90,0	60	62,90	D
	2		VD, SD	34	102	1589	530	0,19	0	0	2	0	90,0	24	24,22	B
Total for intersection:					2215		3738									
Weighted average:								0,67							31,20	
CT = 102 s T = 3600 s																

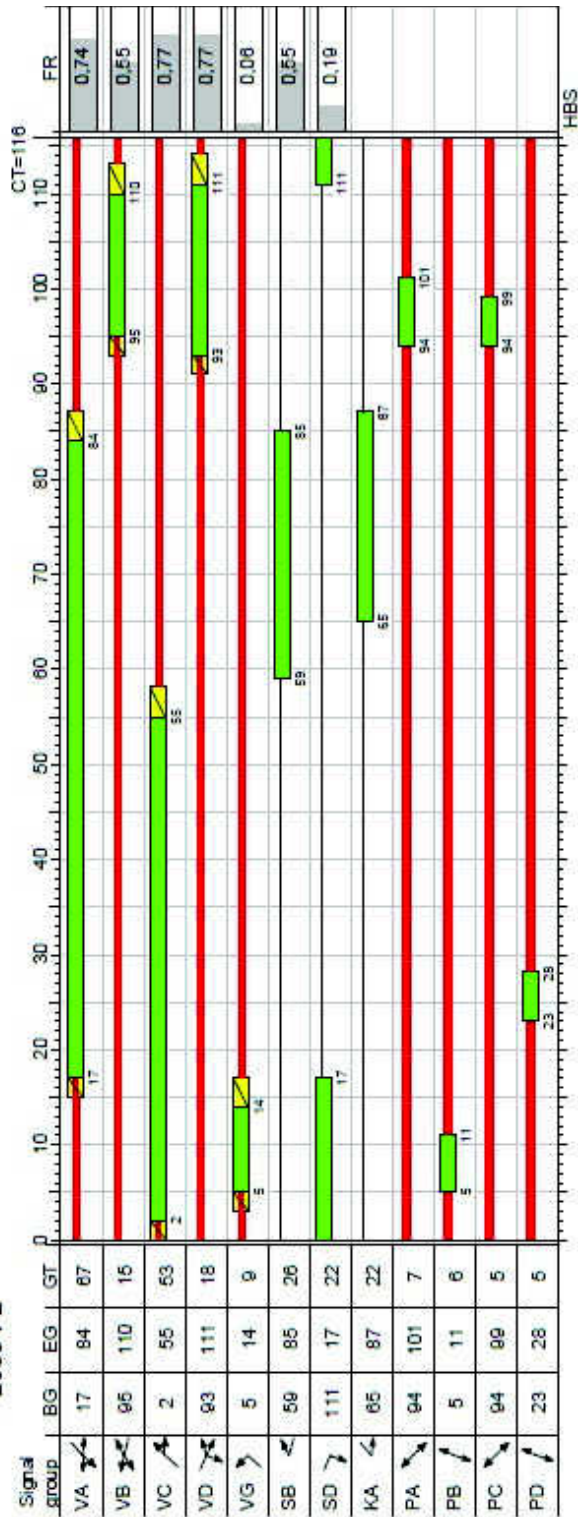
- rok 2035 doloedne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	61	553	1489	908	0,61	0	0	10	0	90,0	9	54	12,10	A
	1		VA	61	276	1741	376	0,73	1	6	7	0	90,0	7	42	46,87	C
2	2		VB, SB	28	375	1768	495	0,76	1	6	10	0	90,0	13	78	42,40	C
	1		VB	9	73	1834	165	0,44	0	0	2	0	90,0	4	24	42,72	C
3	1		VG	5	11	1710	86	0,13	0	0	0	0	90,0	1	6	45,42	C
	2		VC	53	581	1460	774	0,75	1	6	13	0	90,0	13	78	23,44	B
4	1		VD	8	62	1509	121	0,51	0	0	2	0	90,0	3	18	44,13	C
	2		VD, SD	27	43	1524	411	0,10	0	0	1	0	90,0	2	12	27,42	B
Total for intersection:					1974		3336										
Weighted average:								0,67								28,71	
CT = 100 s T = 3600 s																	

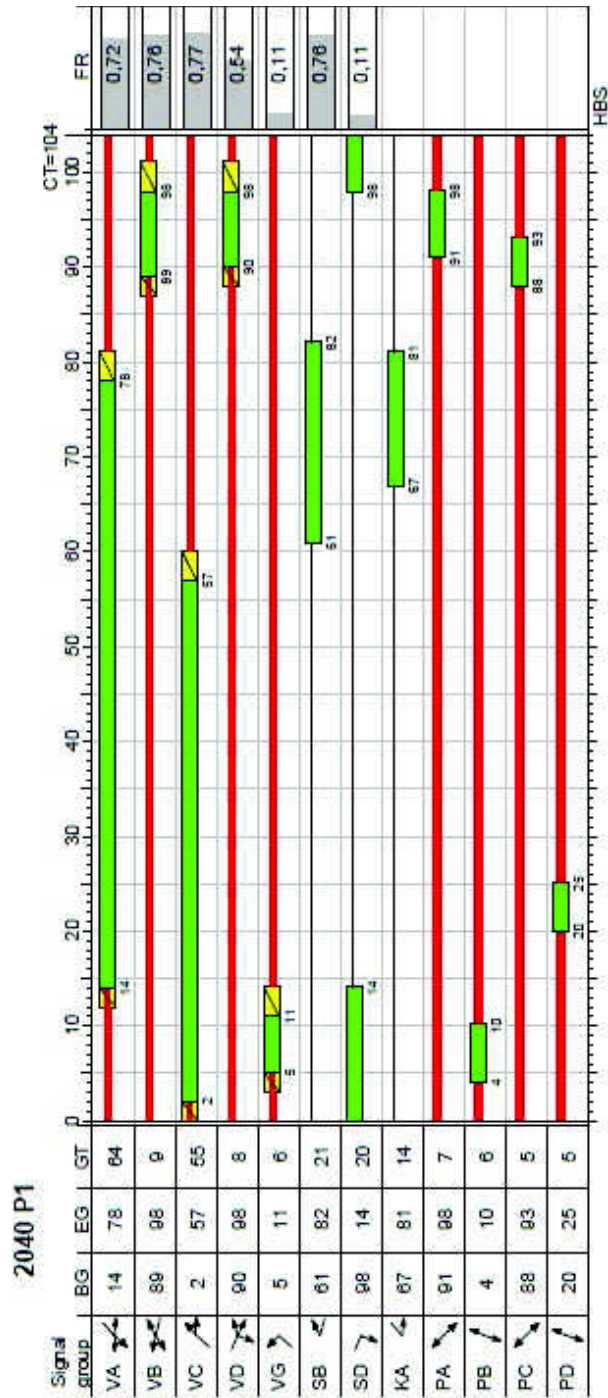
- rok 2035 odpoledne

2035 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	67	651	1550	895	0,73	1	6	16	0	90,0	14	20,96	B
	1		VA	67	330	1735	445	0,74	1	6	10	0	90,0	9	48,55	C
2	2		VB, SB	41	339	1757	621	0,55	0	0	9	0	90,0	11	30,04	B
	1		VB	15	75	1773	229	0,33	0	0	2	0	90,0	4	45,43	C
3	1		VG	9	6	1341	104	0,06	0	0	0	0	90,0	1	49,57	C
	2		VC	53	595	1685	770	0,77	1	6	17	0	90,0	16	32,37	B
4	1		VD	18	202	1730	264	0,77	2	12	6	0	90,0	11	67,86	D
	2		VD, SD	40	105	1591	549	0,19	0	0	2	0	90,0	4	26,66	B
Total for intersection:					2303		3877									
Weighted average:								0,68							34,44	
CT = 116 s T = 3600 s																

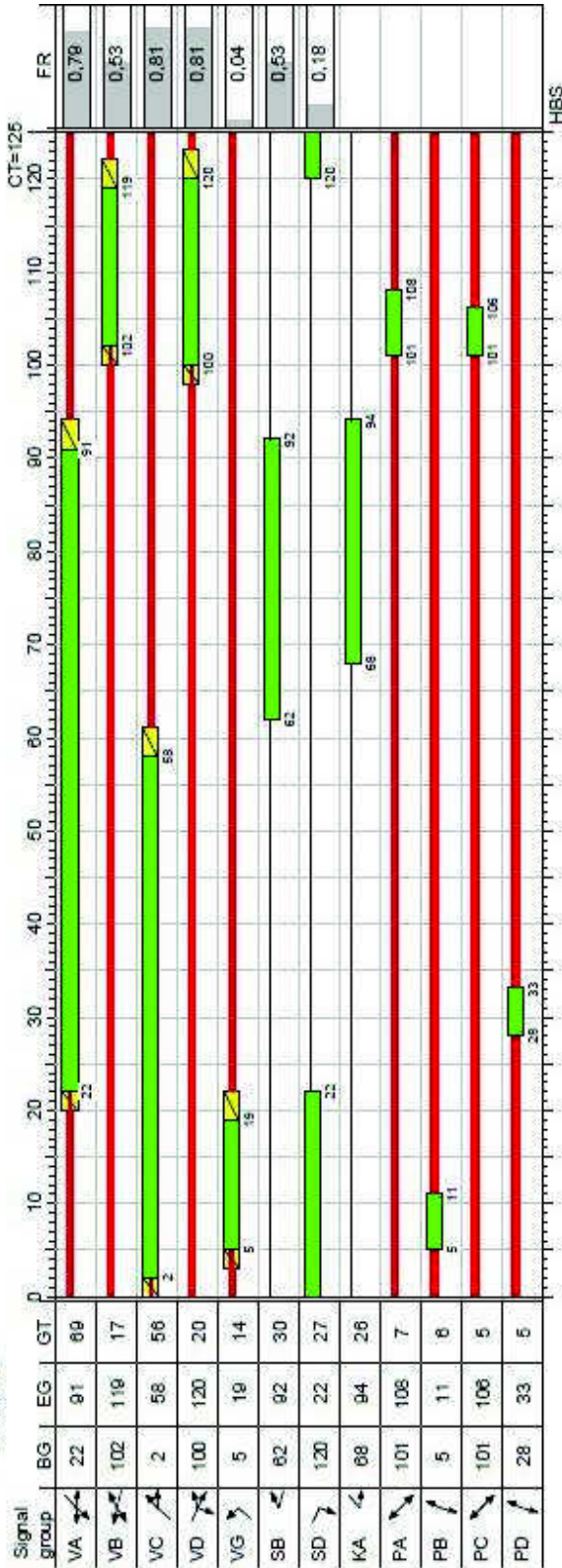
- rok 2040 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	64	568	1497	921	0,62	0	0	10	0	90,0	10	12,40	A
	1		VA	64	283	1742	391	0,72	1	6	8	0	90,0	7	45,98	C
2	2		VB, SB	30	386	1768	510	0,76	1	6	11	0	90,0	13	42,70	C
	1		VB	9	75	1834	159	0,47	0	0	2	0	90,0	4	44,79	C
3	1		VG	6	11	1710	99	0,11	0	0	0	0	90,0	1	46,47	C
	2		VC	55	596	1467	776	0,77	1	6	15	0	90,0	14	25,29	B
4	1		VD	8	63	1515	117	0,54	0	0	2	0	90,0	4	46,23	C
	2		VD, SD	28	45	1533	413	0,11	0	0	1	0	90,0	2	28,61	B
Total for intersection:					2027		3386									
Weighted average:								0,68							29,44	
CT = 104 s T = 3600 s																

- rok 2040 odpoledne

2040 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	69	674	1552	857	0,79	1	6	20	0	90,0	17	27,69	B
	1		VA	69	342	1739	465	0,74	1	6	11	0	90,0	10	49,56	C
2	2		VB, SB	47	348	1759	661	0,53	0	0	9	0	90,0	11	30,36	B
	1		VB	17	79	1775	241	0,33	0	0	2	0	90,0	5	48,85	C
3	1		VG	14	6	1296	145	0,04	0	0	0	0	90,0	1	49,51	C
	2		VC	56	613	1687	756	0,81	2	12	19	0	90,0	19	37,54	C
4	1		VD	20	209	1733	259	0,81	2	12	7	1	90,0	12	79,71	E
	2		VD, SD	47	108	1591	598	0,18	0	0	3	0	90,0	4	26,11	B
Total for intersection:					2379		3982									
Weighted average:								0,70							39,02	
CT = 125 s T = 3600 s																

8.2.3 Varianta se směrovými signály VE a VG

Pro srovnání vznikla varianta, kdy se vyklizovací šipka KA nahradila směrovým signálem VE.

8.2.3.1 Mezičasy

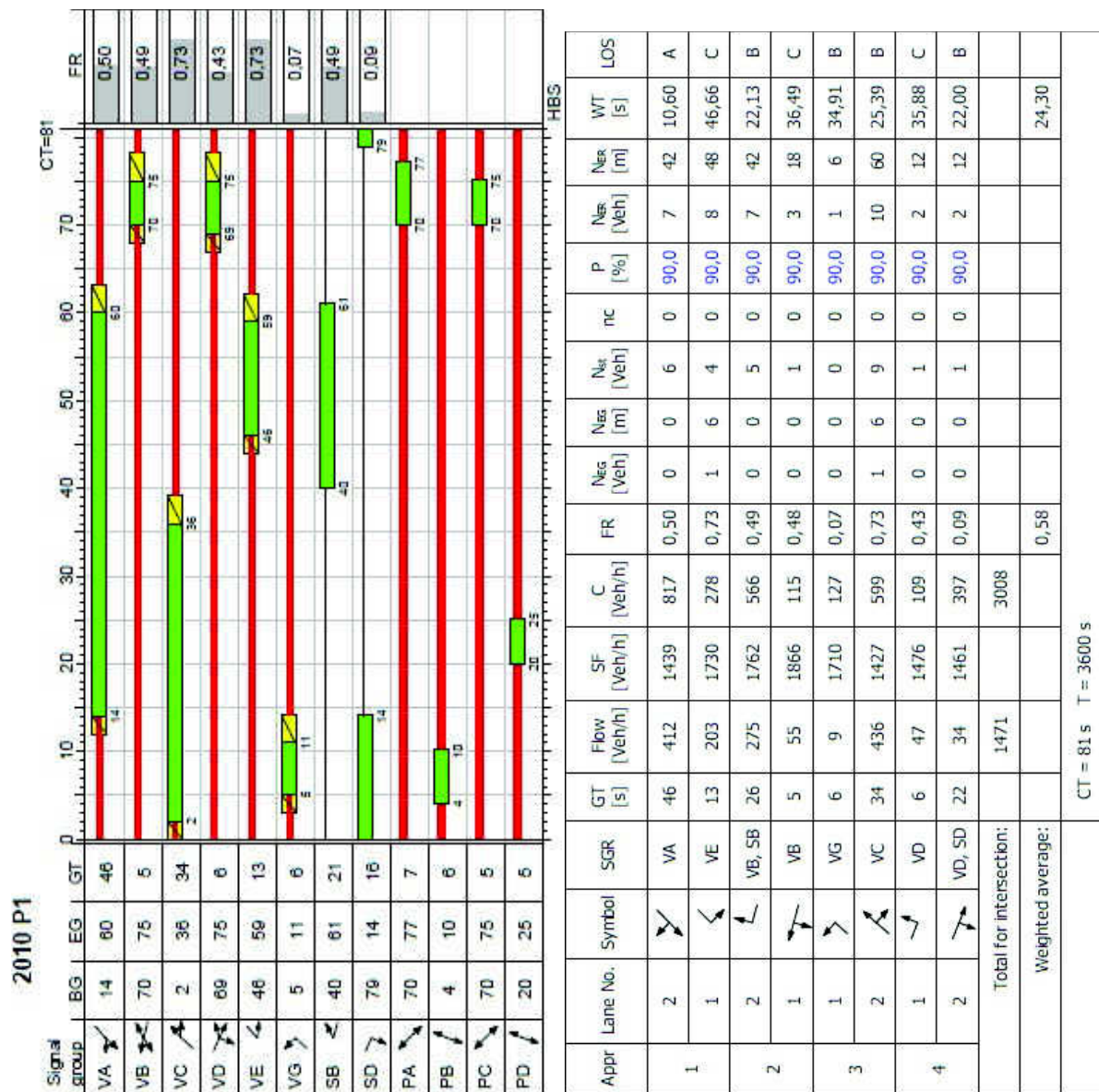
	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	a	b	c	d
A<				11	11			1	2	-1	4		1	10		
A^				1	3		9			5	6	6	4		10	
A>					5		7						4			
B<	0	5					11	8						4		
B^	0	4	2				5	5						4		10
B>								2						4		
C<		2	-1	-1	2					8	6				1	9
C^	10			1	2	4				2	3		7		4	
C>	4										4				4	
D<	13	3					3	5								4
D^	3	0					3	4	3					10		4
D>		0														4
a	8	10	10					1								
b	2			9	9	9					3					
c		1					5	7	7							
d					1		2			7	7	7				

	VA	VB	VC	VD	VE	VG	SB	SD	PA	PB	PC	PD
VA		5		6		9		6	4		10	
VB	5		8		0	11				4		10
VC		4		4	10		4		7		4	
VD	3		5		13	3				10		4
VE		11	2	4					1	10		
VG	2	2		8							1	9
SB			2						9	4		
SD	0										7	4
PA	10		1		8		5					
PB		9		3	2		9					
PC	1		7			5		4				
PD		1		7		2		7				

Tabulka 11: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

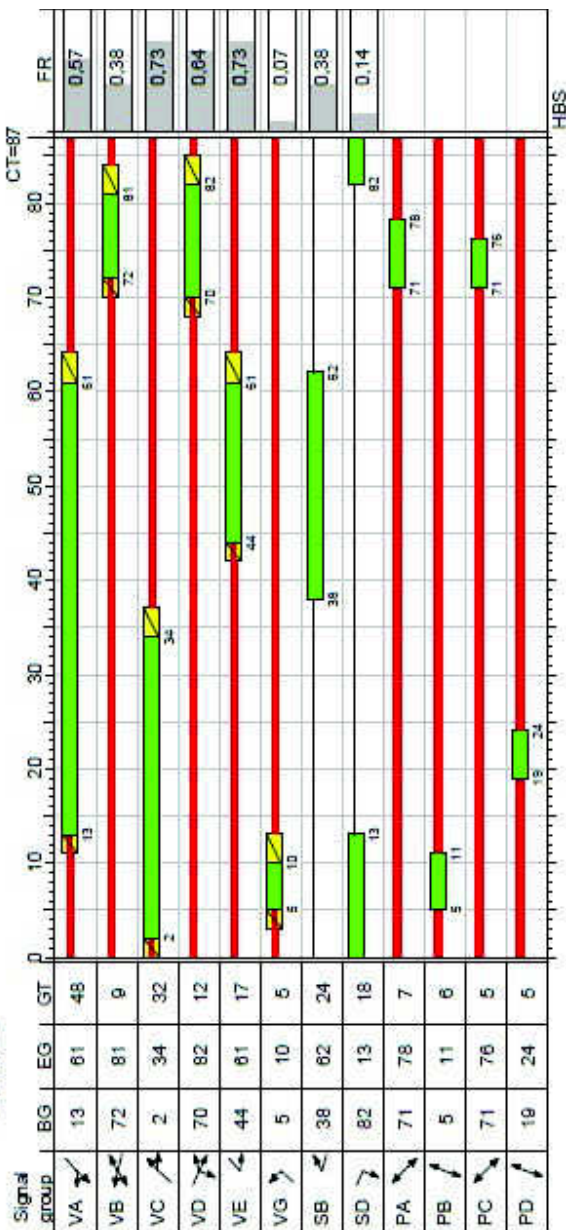
8.2.3.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne



- rok 2010 odpoledne

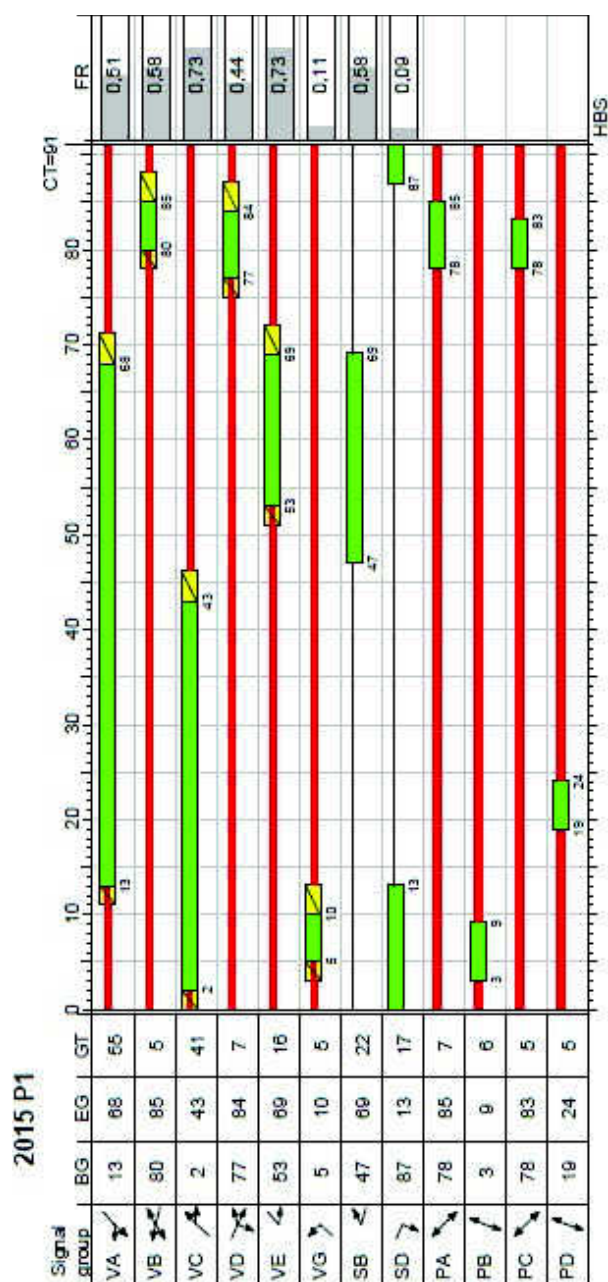
2010 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	48	483	1529	844	0,57	0	0	8	0	90,0	8	48	12,78	A
	1		VE	17	245	1717	336	0,73	1	6	6	0	90,0	9	54	44,19	C
2	2		VB, SB	33	250	1748	663	0,38	0	0	4	0	90,0	6	36	19,56	A
	1		VB	9	57	1830	189	0,30	0	0	1	0	90,0	3	18	35,81	C
3	1		VG	5	5	1315	76	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	38,79	C
	2		VC	32	443	1640	603	0,73	1	6	10	0	90,0	12	72	29,92	B
4	1		VD	12	151	1708	236	0,64	0	0	3	0	90,0	6	36	35,46	C
	2		VD, SD	30	78	1581	545	0,14	0	0	1	0	90,0	3	18	19,64	A
Total for intersection:					1712		3492										
Weighted average:								0,58								25,86	
CT = 87 s T = 3600 s																	

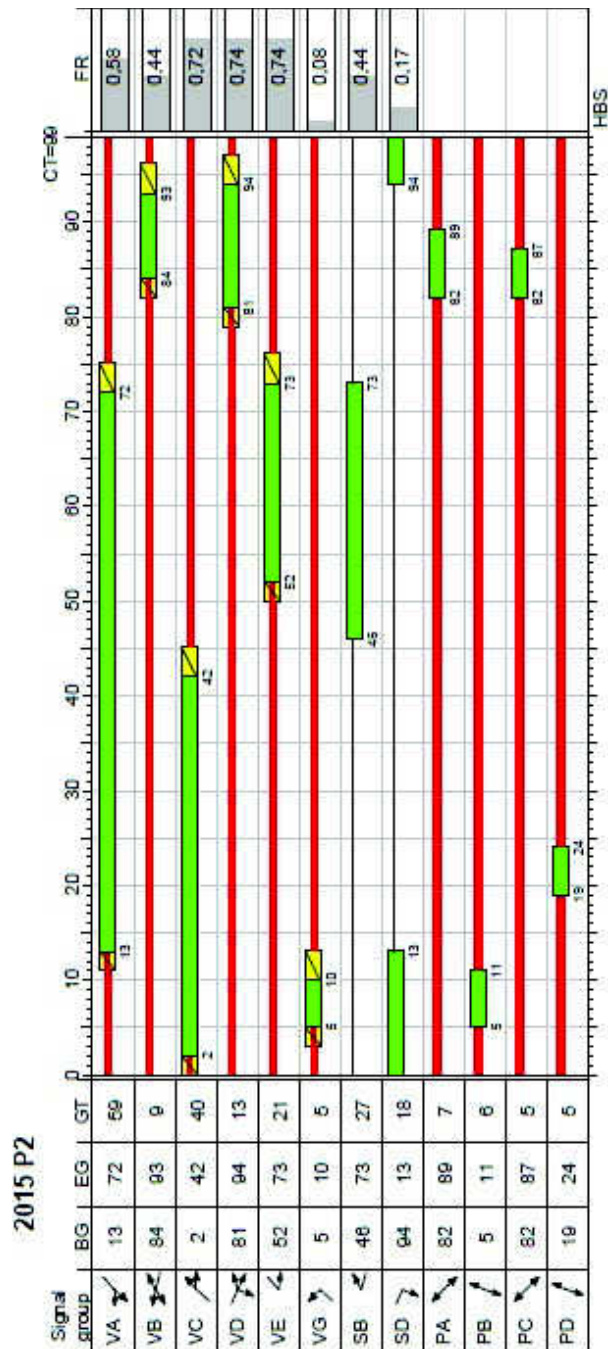
Životnost křižovatky

- rok 2015 dopoledne



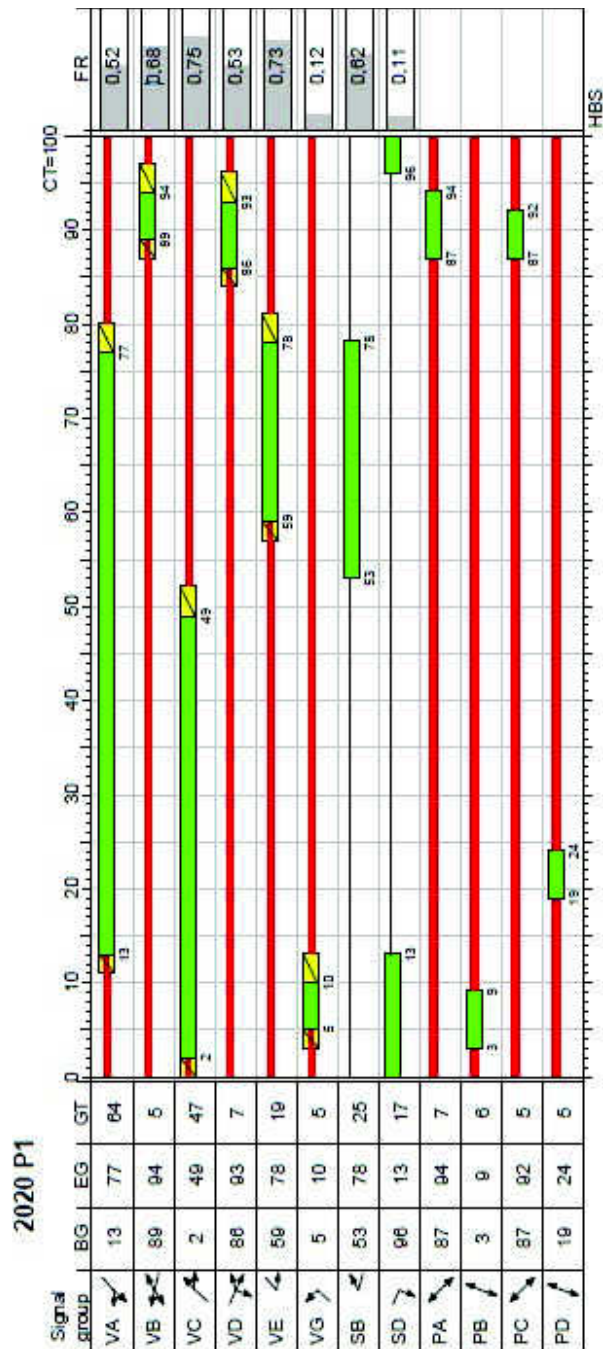
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	55	453	1477	893	0,51	0	0	7	0	90,0	8	48	10,27	A
	1		VE	16	224	1739	306	0,73	1	6	6	0	90,0	9	54	48,45	C
2	2		VB, SB	27	305	1766	524	0,58	0	0	7	0	90,0	9	54	27,20	B
	1		VB	5	60	1868	103	0,58	0	0	1	0	90,0	3	18	41,67	C
3	1		VG	5	10	1710	94	0,11	0	0	0	0	90,0	1	6	40,88	C
	2		VC	41	479	1451	654	0,73	1	6	10	0	90,0	12	72	25,83	B
4	1		VD	7	51	1493	115	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	40,14	C
	2		VD, SD	24	35	1473	388	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	25,27	B
Total for intersection:					1617		3077										
Weighted average:								0,61								25,98	
				CT = 91 s T = 3600 s													

- rok 2015 odpoledne



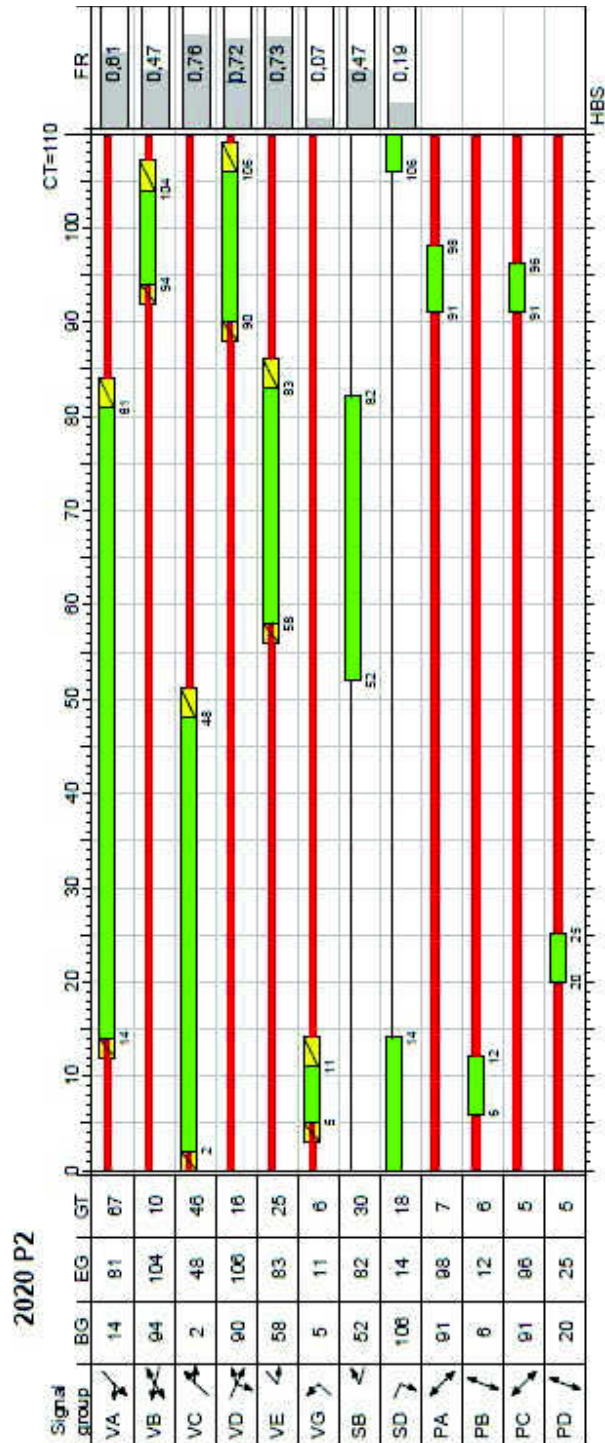
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	59	533	1544	920	0,58	0	0	9	0	90,0	54	12,34	A
	1		VE	21	271	1730	367	0,74	1	6	7	0	90,0	66	47,64	C
2	2		VB, SB	36	279	1753	637	0,44	0	0	6	0	90,0	48	23,86	B
	1		VB	9	63	1832	167	0,38	0	0	2	0	90,0	18	41,98	C
3	1		VG	5	5	1315	66	0,08	0	0	0	0	90,0	1	44,80	C
	2		VC	40	490	1672	676	0,72	1	6	12	0	90,0	78	29,43	B
4	1		VD	13	167	1723	226	0,74	1	6	5	0	90,0	48	60,88	D
	2		VD, SD	31	86	1584	496	0,17	0	0	2	0	90,0	18	24,69	B
Total for intersection:					1894		3555									
Weighted average:								0,61							29,42	
CT = 99 s T = 3600 s																

- rok 2020 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	64	492	1473	943	0,52	0	0	7	0	90,0	8	9,73	A
	1		VE	19	240	1744	331	0,73	1	6	6	0	90,0	10	48,76	C
2	2		VB, SB	30	328	1768	530	0,62	0	0	8	0	90,0	10	30,10	B
	1		VB	5	64	1870	94	0,68	0	0	2	0	90,0	4	63,79	D
3	1		VG	5	10	1710	86	0,12	0	0	0	0	90,0	1	45,39	C
	2		VC	47	514	1456	684	0,75	1	6	12	0	90,0	13	27,72	B
4	1		VD	7	55	1484	104	0,53	0	0	1	0	90,0	3	44,91	C
	2		VD, SD	24	38	1497	359	0,11	0	0	1	0	90,0	2	29,63	B
Total for intersection:					1741		3131									
Weighted average:								0,63							28,00	
CT = 100 s T = 3600 s																

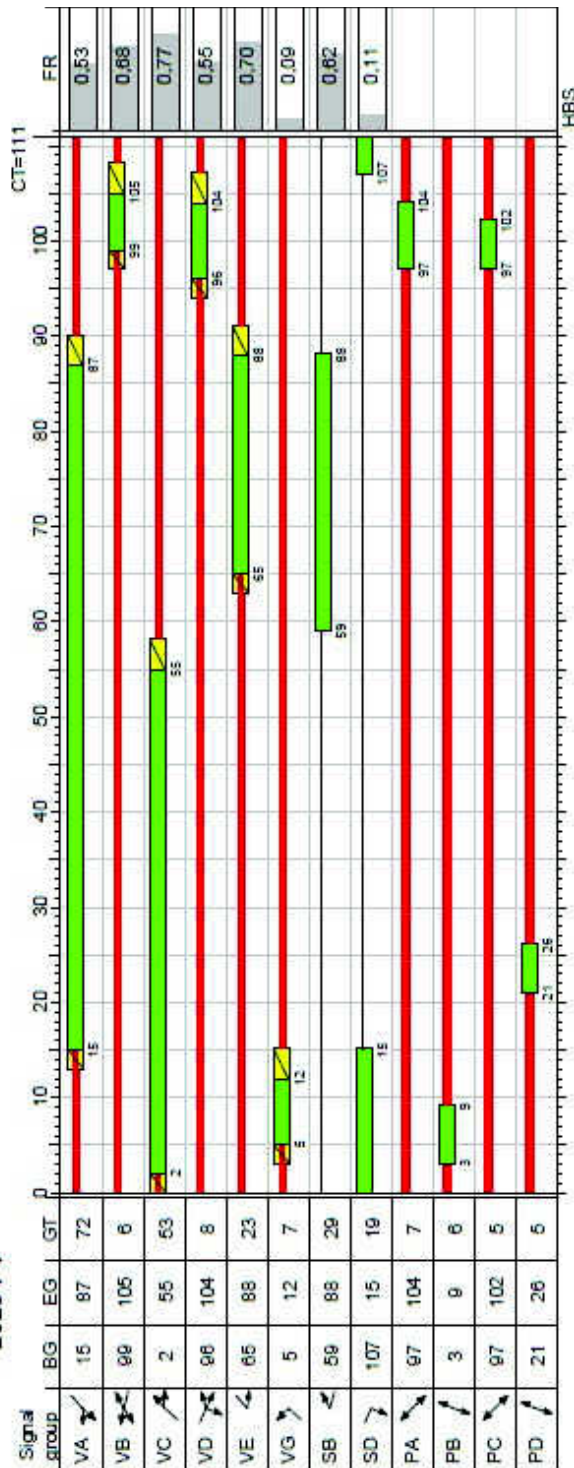
- rok 2020 odpoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	67	575	1545	941	0,61	0	0	11	0	90,0	11	66	13,39	A
	1		VE	25	290	1737	395	0,73	1	6	8	0	90,0	12	72	49,05	C
2	2		VB, SB	40	298	1753	637	0,47	0	0	7	0	90,0	9	54	26,86	B
	1		VB	10	68	1822	166	0,41	0	0	2	0	90,0	4	24	46,76	C
3	1		VG	6	5	1315	72	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	49,35	C
	2		VC	46	528	1661	695	0,76	1	6	14	0	90,0	15	90	33,48	B
4	1		VD	16	180	1723	251	0,72	1	6	5	0	90,0	9	54	57,85	D
	2		VD, SD	34	92	1586	490	0,19	0	0	2	0	90,0	4	24	27,87	B
Total for intersection:					2036		3647										
Weighted average:								0,63								31,44	
CT = 110 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

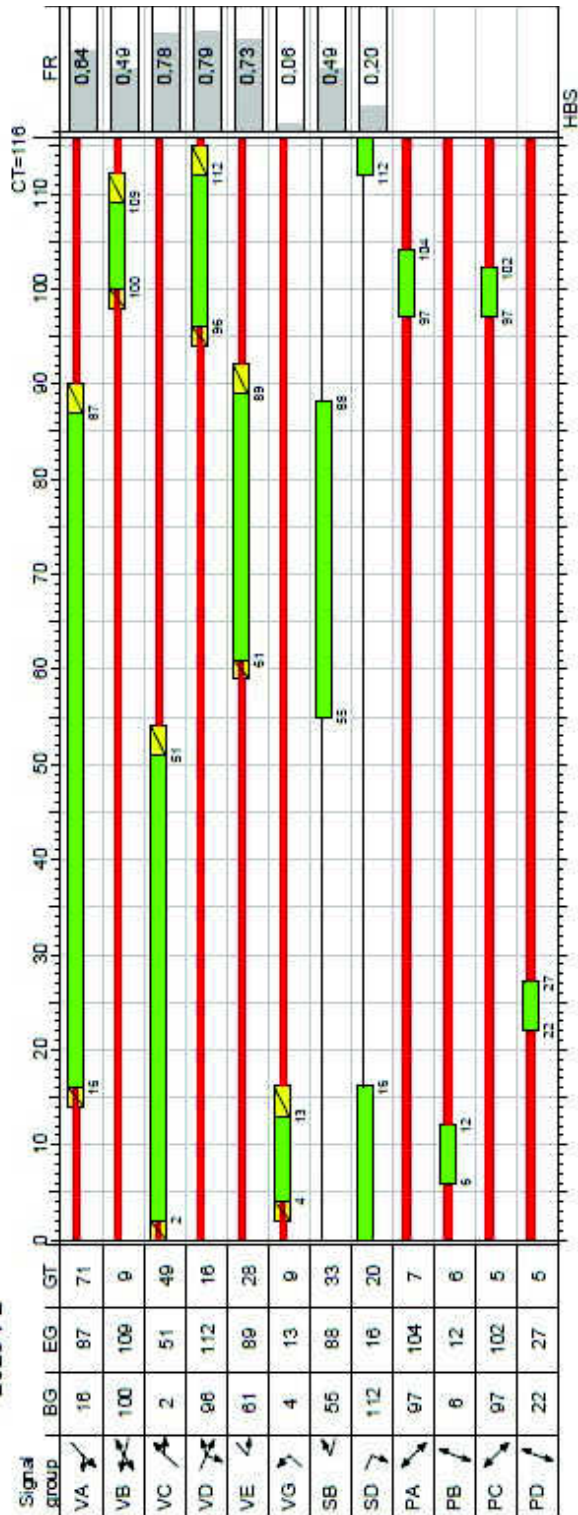
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	72	511	1486	964	0,53	0	0	8	0	90,0	9	54	10,44	A
	1		VE	23	254	1744	361	0,70	1	6	7	0	90,0	11	66	47,67	C
2	2		VB, SB	35	344	1769	558	0,62	0	0	9	0	90,0	11	66	32,30	B
	1		VB	6	69	1872	101	0,68	0	0	2	0	90,0	5	30	68,34	D
3	1		VG	7	10	1699	107	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	49,01	C
	2		VC	53	538	1458	696	0,77	1	6	15	0	90,0	14	84	30,88	B
4	1		VD	8	59	1494	108	0,55	0	0	2	0	90,0	4	24	49,75	C
	2		VD, SD	27	42	1521	370	0,11	0	0	1	0	90,0	2	12	32,69	B
Total for intersection:					1827		3265										
Weighted average:								0,64								29,93	
				CT = 111 s T = 3600 s													

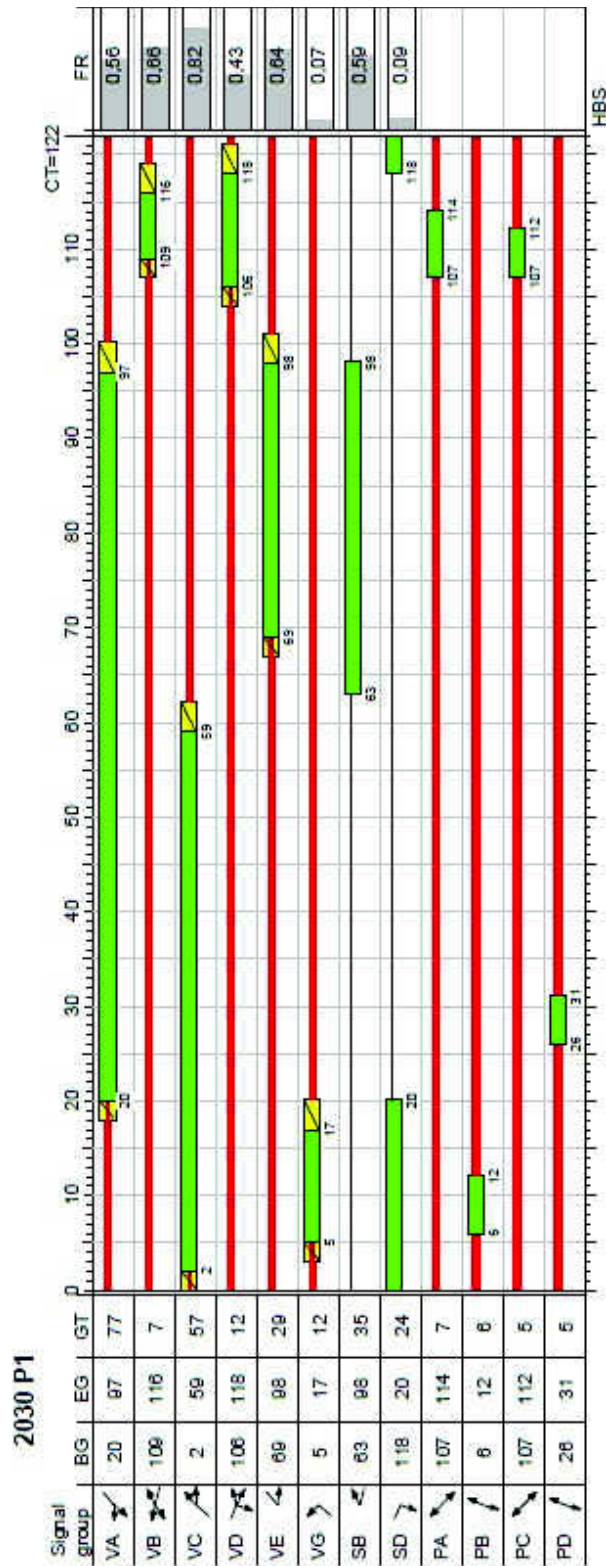
- rok 2025 odpoledne

2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	71	602	1549	948	0,64	0	0	12	0	90,0	11	66	14,28	A
	1	↙	VE	28	306	1732	418	0,73	1	6	9	0	90,0	13	78	49,22	C
2	2	↘	VB, SB	42	314	1757	636	0,49	0	0	8	0	90,0	10	60	28,75	B
	1	↙	VB	9	70	1834	142	0,49	0	0	2	0	90,0	4	24	50,82	D
3	1	↘	VG	9	6	1341	104	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	49,57	C
	2	↙	VC	49	550	1674	707	0,78	1	6	16	0	90,0	16	96	35,71	C
4	1	↘	VD	16	188	1728	238	0,79	2	12	6	1	90,0	11	66	76,57	E
	2	↙	VD, SD	36	97	1588	493	0,20	0	0	2	0	90,0	4	24	29,38	B
Total for intersection:					2133		3686										
Weighted average:								0,65								34,42	
CT = 116 s T = 3600 s																	

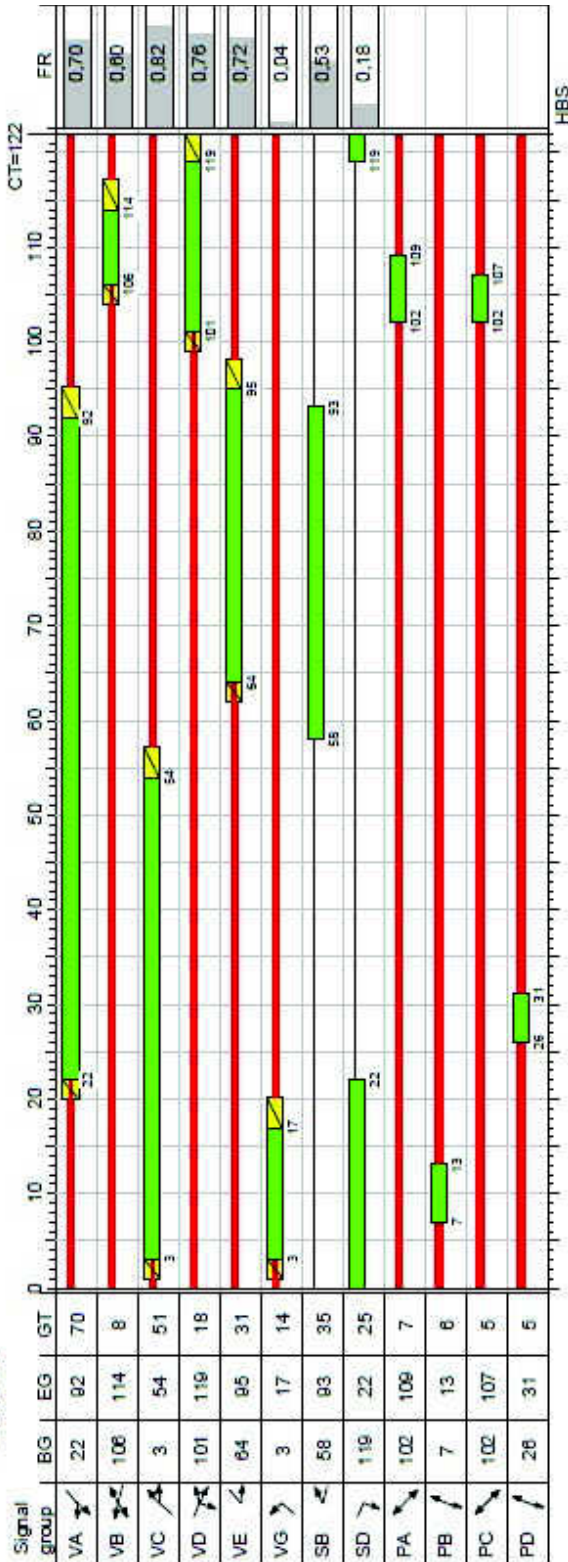
- rok 2030 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	77	530	1492	942	0,56	0	0	0	0	90,0	10	60	12,87	A
	1		VE	29	263	1742	414	0,64	0	0	8	0	90,0	10	60	41,75	C
2	2		VB, SB	42	357	1768	609	0,59	0	0	10	0	90,0	12	72	32,87	B
	1		VB	7	71	1860	107	0,66	0	0	2	0	90,0	5	30	62,45	D
3	1		VG	12	11	1620	159	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	49,93	C
	2		VC	57	558	1456	680	0,82	2	12	17	0	90,0	17	102	37,43	C
4	1		VD	12	61	1445	142	0,43	0	0	2	0	90,0	4	24	51,79	D
	2		VD, SD	36	42	1521	449	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	31,17	B
Total for intersection:					1893		3502										
Weighted average:								0,64								31,63	
CT = 122 s T = 3600 s																	

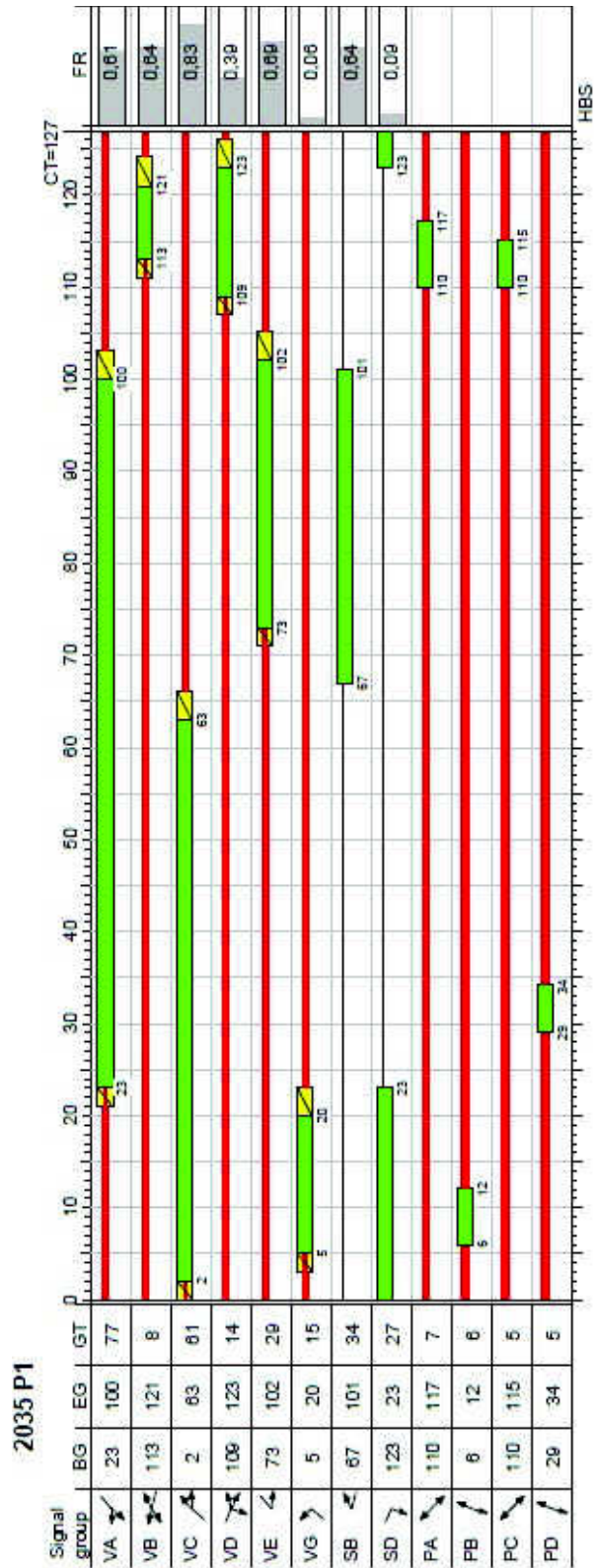
- rok 2030 odpoledne

2030 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	70	623	1550	889	0,70	1	6	15	0	90,0	14	20,58	B
	1		VE	31	318	1732	440	0,72	1	6	10	0	90,0	13	48,74	C
2	2		VB, SB	43	325	1755	619	0,53	0	0	9	0	90,0	11	31,39	B
	1		VB	8	73	1847	121	0,60	0	0	2	0	90,0	4	54,90	D
3	1		VG	14	6	1296	149	0,04	0	0	0	0	90,0	1	48,03	C
	2		VC	51	574	1679	702	0,82	2	12	18	0	90,0	18	40,22	C
4	1		VD	18	194	1732	256	0,76	1	6	6	0	90,0	11	69,92	D
	2		VD, SD	43	102	1589	560	0,18	0	0	2	0	90,0	4	27,33	B
Total for intersection:					2215		3736									
Weighted average:								0,68							37,14	
CT = 122 s T = 3600 s																

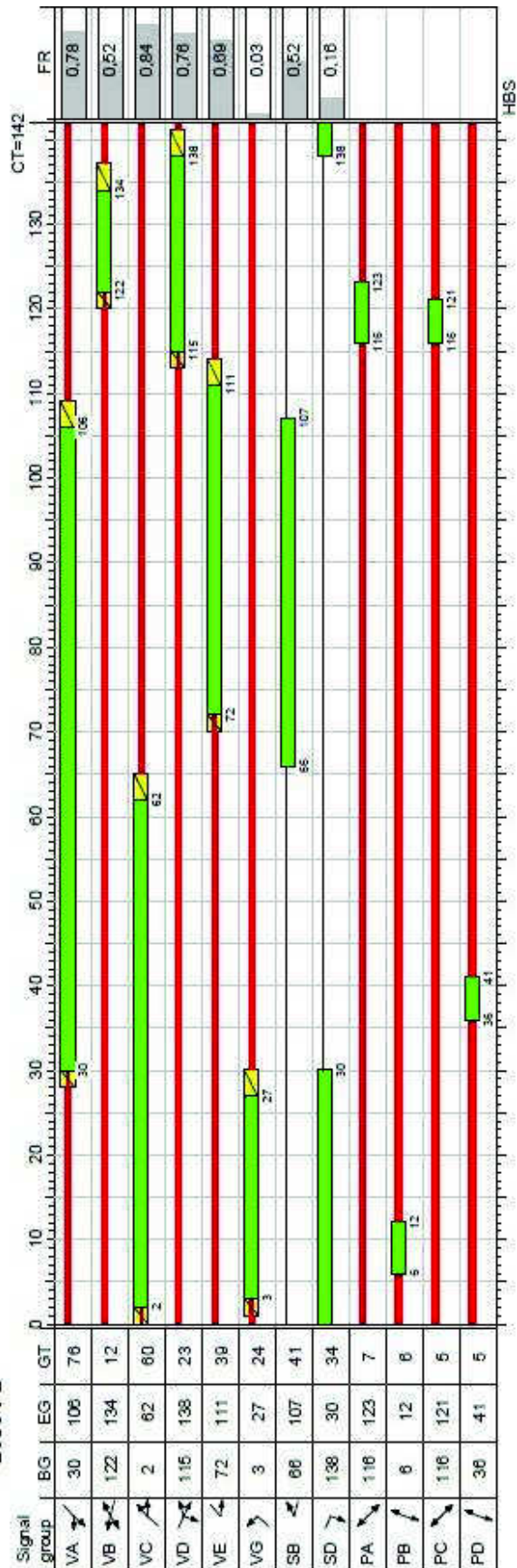
- rok 2035 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	77	553	1489	903	0,61	0	0	12	0	90,0	12	72	A
	1		VE	29	276	1741	398	0,69	1	6	9	0	90,0	12	72	C
2	2		VB, SB	42	375	1768	585	0,64	0	0	11	0	90,0	13	78	C
	1		VB	8	73	1847	116	0,63	0	0	3	0	90,0	5	30	D
3	1		VG	15	11	1620	191	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	C
	2		VC	61	581	1460	701	0,83	2	12	19	0	90,0	17	102	C
4	1		VD	14	62	1449	160	0,39	0	0	2	0	90,0	4	24	D
	2		VD, SD	41	43	1524	492	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	B
Total for intersection:					1974		3546									
Weighted average:								0,67							34,02	
CT = 127 s T = 3600 s																

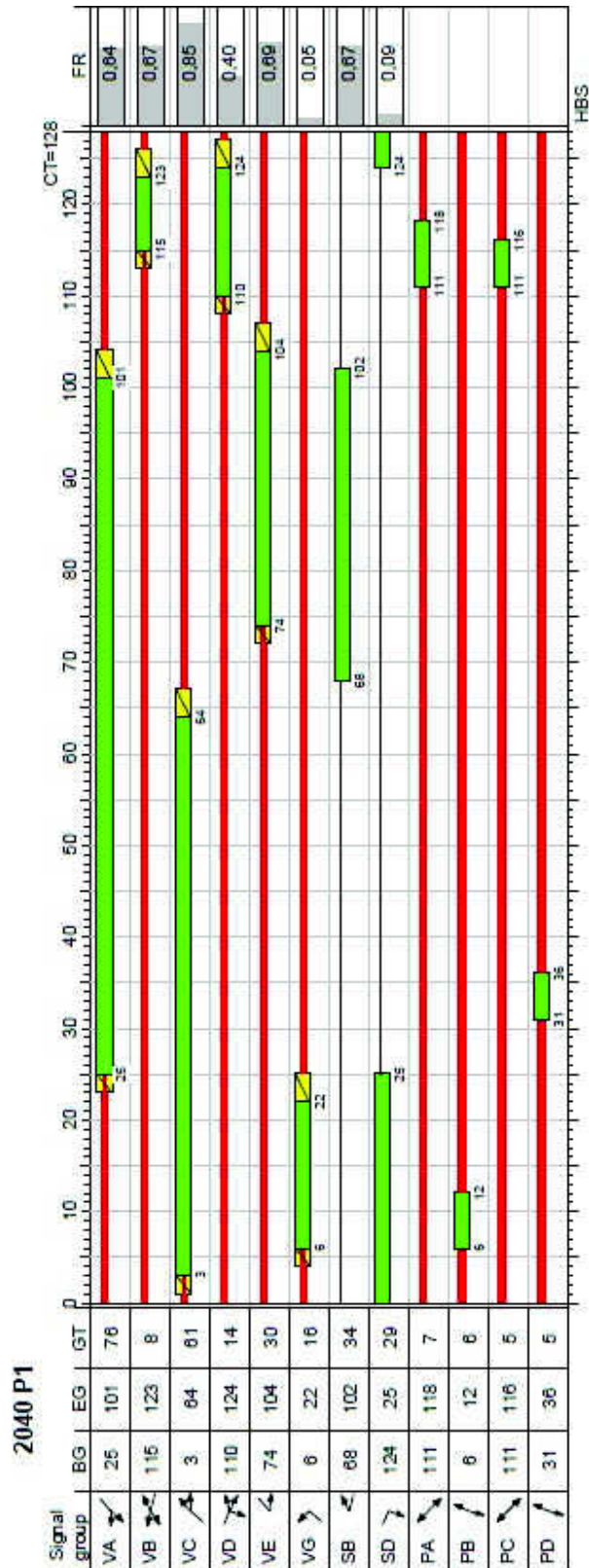
- rok 2035 odpoledne

2035 P2



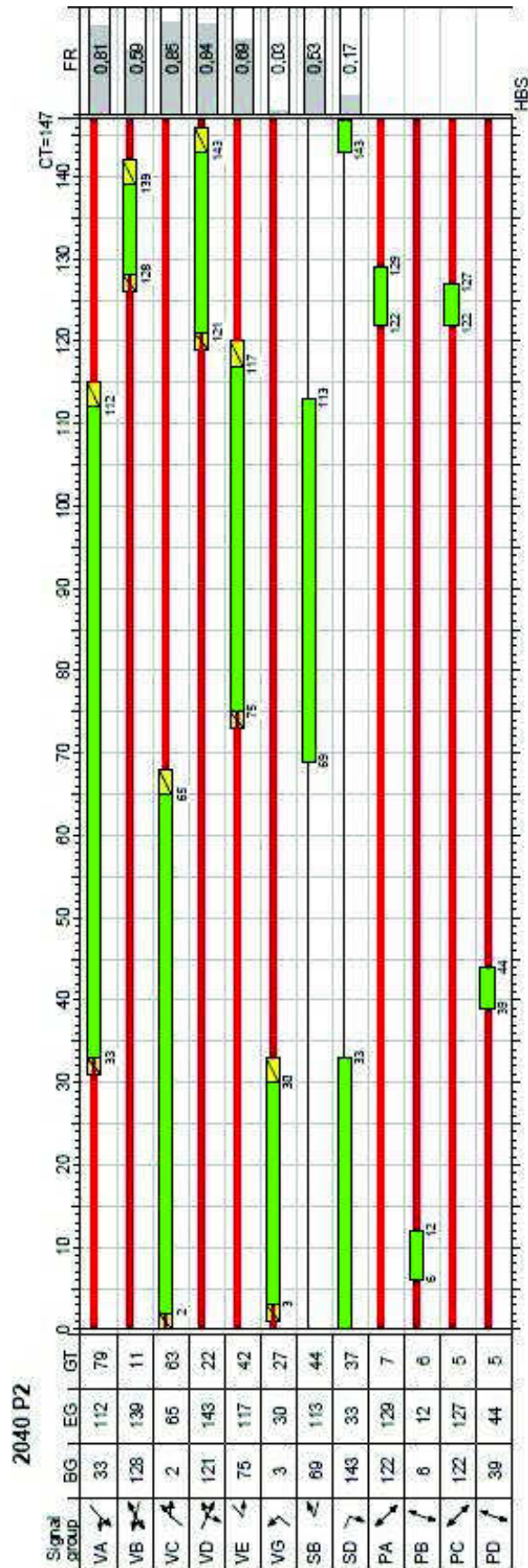
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	P	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	76	651	1550	830	0,78	1	6	90,0	18	108	31,85	B
	1		VE	39	330	1735	477	0,69	0	0	90,0	14	84	49,77	C
2	2		VB, SB	53	339	1757	656	0,52	0	0	90,0	12	72	34,56	B
	1		VB	12	75	1773	150	0,50	0	0	90,0	5	30	62,14	D
3	1		VG	24	6	1296	219	0,03	0	0	90,0	1	6	49,26	C
	2		VC	60	595	1685	712	0,84	2	12	90,0	21	126	45,62	C
4	1		VD	23	202	1730	267	0,76	1	6	90,0	12	72	75,84	E
	2		VD, SD	57	105	1591	639	0,16	0	0	90,0	5	30	27,24	B
Total for intersection:					2303		3950								
Weighted average:								0,70						43,05	
CT = 142 s T = 3600 s															



- rok 2040 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nex [Veh]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	76	568	1497	889	0,64	0	0	13	0	90,0	12	72	17,02	A
	1		VE	30	283	1742	408	0,69	1	6	9	0	90,0	12	72	49,50	C
2	2		VB, SB	42	386	1768	580	0,67	0	0	12	0	90,0	14	84	38,06	C
	1		VB	8	75	1847	115	0,65	0	0	3	0	90,0	5	30	59,05	D
3	1		VG	16	11	1620	203	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	49,33	C
	2		VC	61	596	1467	699	0,85	2	12	20	0	90,0	18	108	39,94	C
4	1		VD	14	63	1454	159	0,40	0	0	2	0	90,0	4	24	53,07	D
	2		VD, SD	43	45	1533	515	0,09	0	0	1	0	90,0	3	18	29,08	B
Total for intersection:					2027		3568										
Weighted average:								0,69								35,42	
CT = 128 s T = 3600 s																	

- rok 2040 odpoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{SL} [Veh]	nc	P [%]	N _{ER} [Veh]	N _{ER} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	79	674	1552	834	0,81	1	6	24	0	90,0	19	114	33,96	B
	1		VE	42	342	1739	497	0,69	0	0	13	0	90,0	15	90	49,81	C
2	2		VB, SB	55	348	1759	658	0,53	0	0	11	0	90,0	13	78	35,90	C
	1		VB	11	79	1775	133	0,59	0	0	3	0	90,0	5	30	65,84	D
3	1		VG	27	6	1296	238	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	49,21	C
	2		VC	63	613	1687	723	0,85	2	12	24	0	90,0	22	132	46,93	C
4	1		VD	22	209	1733	249	0,84	2	12	9	1	90,0	14	84	95,84	E
	2		VD, SD	59	108	1591	639	0,17	0	0	3	0	90,0	5	30	28,26	B
Total for intersection:					2379		3971										
Weighted average:								0,72								46,14	
CT = 147 s T = 3600 s																	

8.2.4 Varianta se směrovým signálem VE

Poslední úvaha uvažuje pouze se směrovým signálem VE a signál VA bude ukončen dřív, VC bude pokračovat a tím se získá prostor k vyklizení vlevo odbočujících vozidel ze směru C.

8.2.4.1 Mezičasy

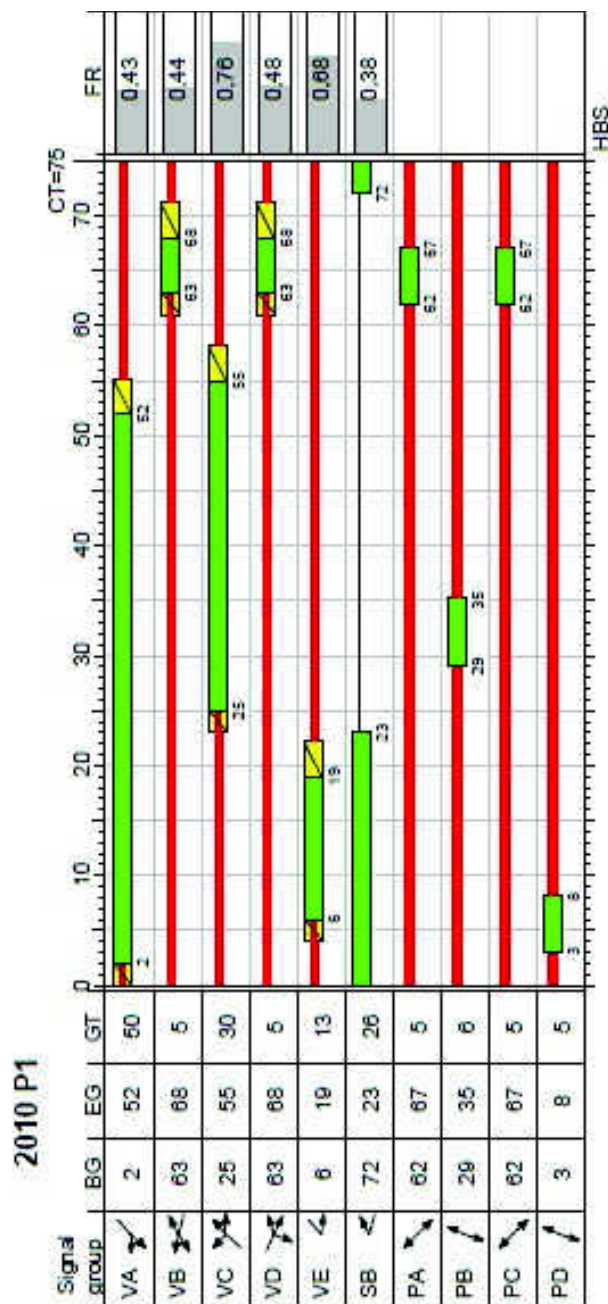
	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	a	b	c	d
A<				11	11			1	2	-1	4		1	10		
A^				1	3					5	6	6	4		10	
A>					5								4			
B<	0	5					11	8						4		
B^	0	4	2				5	5						4		10
B>								2						4		
C<				-1	2					8	5				4	
C^	10			1	2	4				2	3		7		4	
C>	4										4				4	
D<	13	3					3	5								4
D^	3	0					3	4	3					10		4
D>		0														4
a	8	10	10					1								
b	2			9	9	9						3				
c		1					7	7	7							
d					1					7	7	7				

	VA	VB	VC	VD	VE	SB	PA	PB	PC	PD
VA		5		6			4		10	
VB	5		11		0			4		10
VC		4		8	10	4	7		4	
VD	3		5		13			10		4
VE		11	2	4			1	10		
SB			2				9	4		
PA	10		1		8	5				
PB		9		3	2	9				
PC	1		7							
PD		1		7						

Tabulka 12: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

8.2.4.2 Tvorba signálních plánů

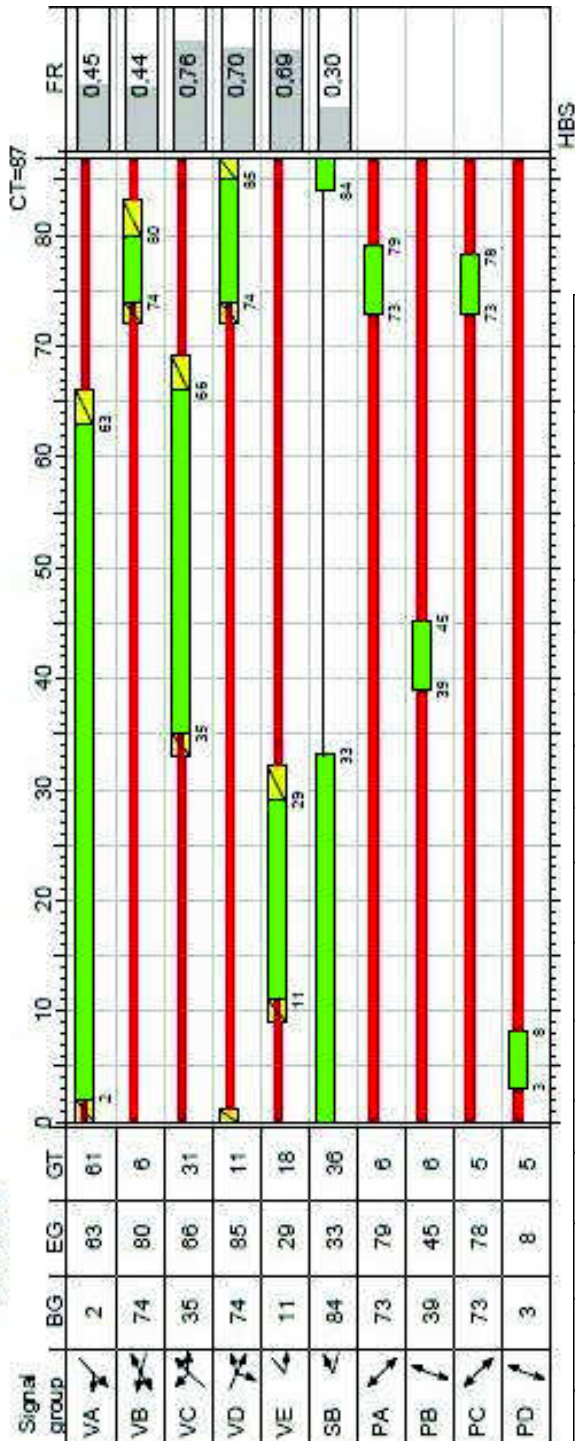
- rok 2010 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Nst [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	50	412	1439	959	0,43	0	0	4	0	90,0	5	30	5,84	A
	1		VE	13	203	1730	300	0,68	0	0	4	0	90,0	7	42	33,48	B
2	2		VB, SB	31	275	1762	728	0,38	0	0	4	0	90,0	6	36	15,30	A
	1		VB	5	55	1866	124	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	33,43	B
3	1		VC	30	9	1620	326	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	24,06	B
	2		VC	30	436	1427	571	0,76	1	6	8	0	90,0	11	66	28,38	B
4	1		VD	5	47	1476	98	0,48	0	0	1	0	90,0	2	12	33,76	B
	2		VD	5	34	1542	103	0,33	0	0	1	0	90,0	2	12	33,40	B
Total for intersection:					1471		3209										
Weighted average:								0,55								20,77	
CT = 75 s T = 3600 s																	

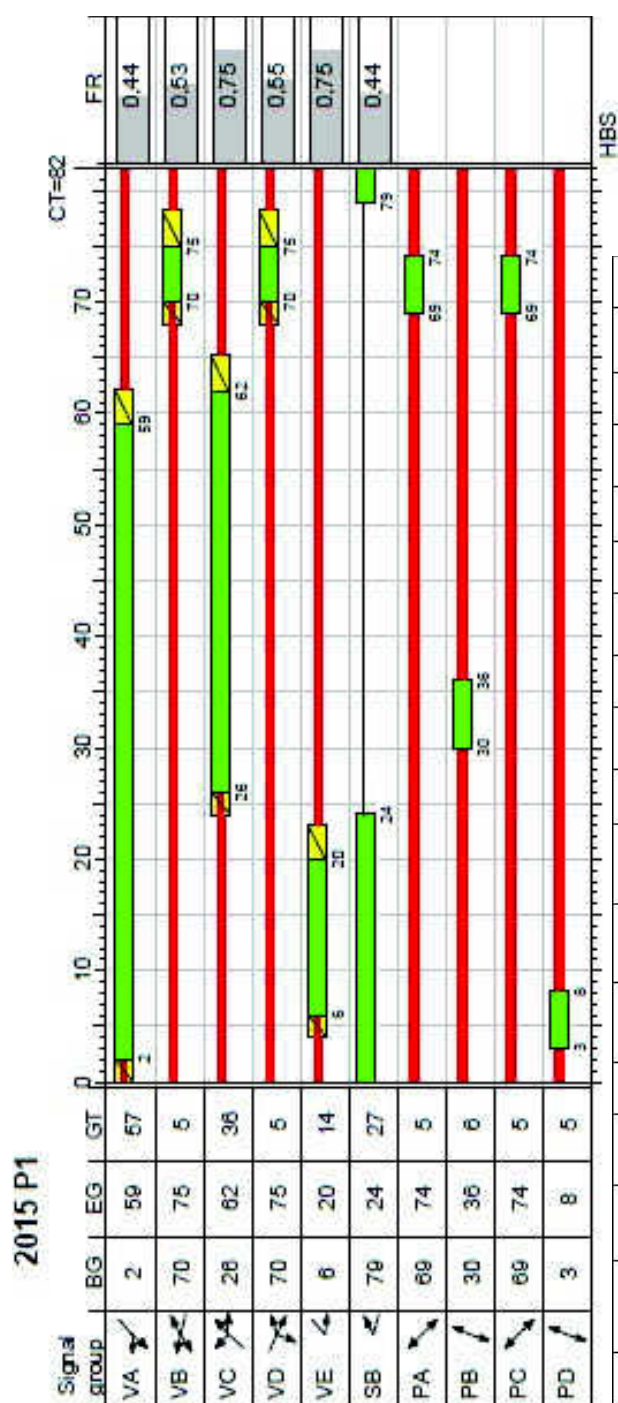
- rok 2010 odpoledne

2010 P2



8.2.4.3 Životnost křižovatky

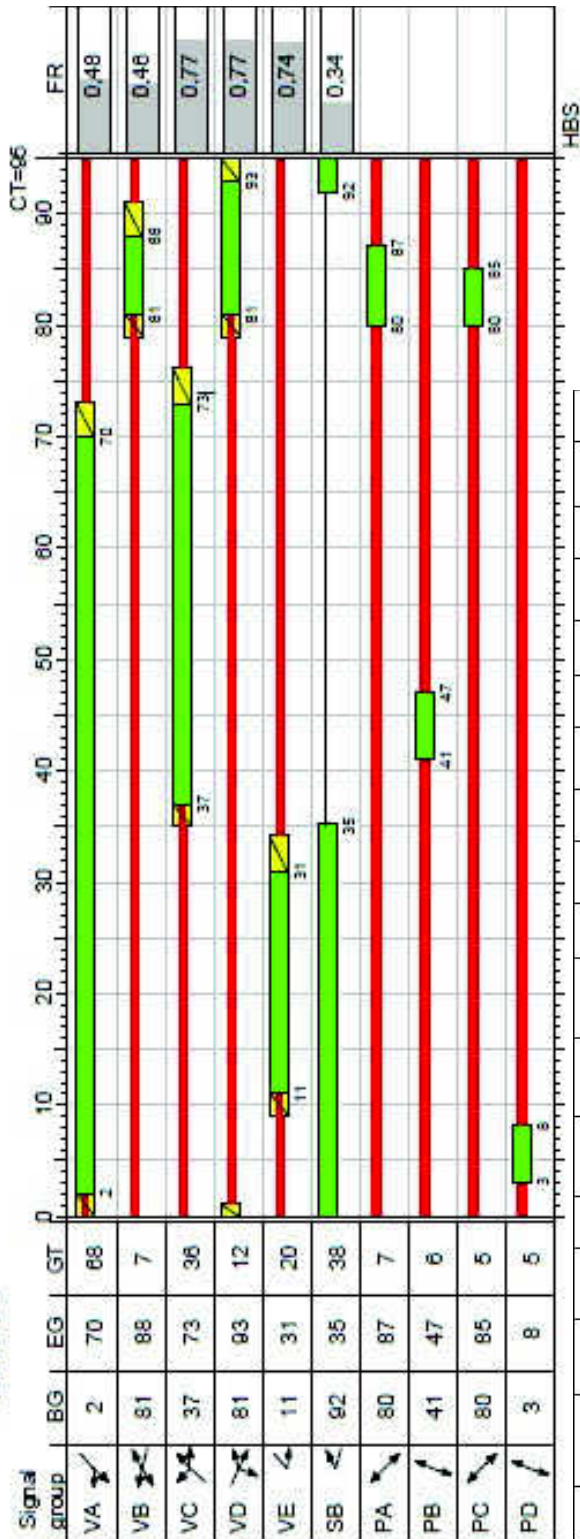
- rok 2015 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	57	453	1477	1027	0,44	0	0	5	0	90,0	6	36	5,50	A
	1		VE	14	224	1739	297	0,75	1	6	5	0	90,0	9	54	49,55	C
2	2		VB, SB	32	305	1766	689	0,44	0	0	5	0	90,0	7	42	18,43	A
	1		VB	5	60	1868	114	0,53	0	0	1	0	90,0	3	18	37,07	C
3	1		VC	36	10	1620	318	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	26,65	B
	2		VC	36	479	1451	637	0,75	1	6	10	0	90,0	11	66	26,19	B
4	1		VD	5	51	1503	92	0,55	0	0	1	0	90,0	3	18	37,42	C
	2		VD	5	35	1554	95	0,37	0	0	1	0	90,0	2	12	36,99	C
Total for intersection:					1617		3269										
Weighted average:								0,58								23,16	
CT = 82 s T = 3600 s																	

- rok 2015 odpoledne

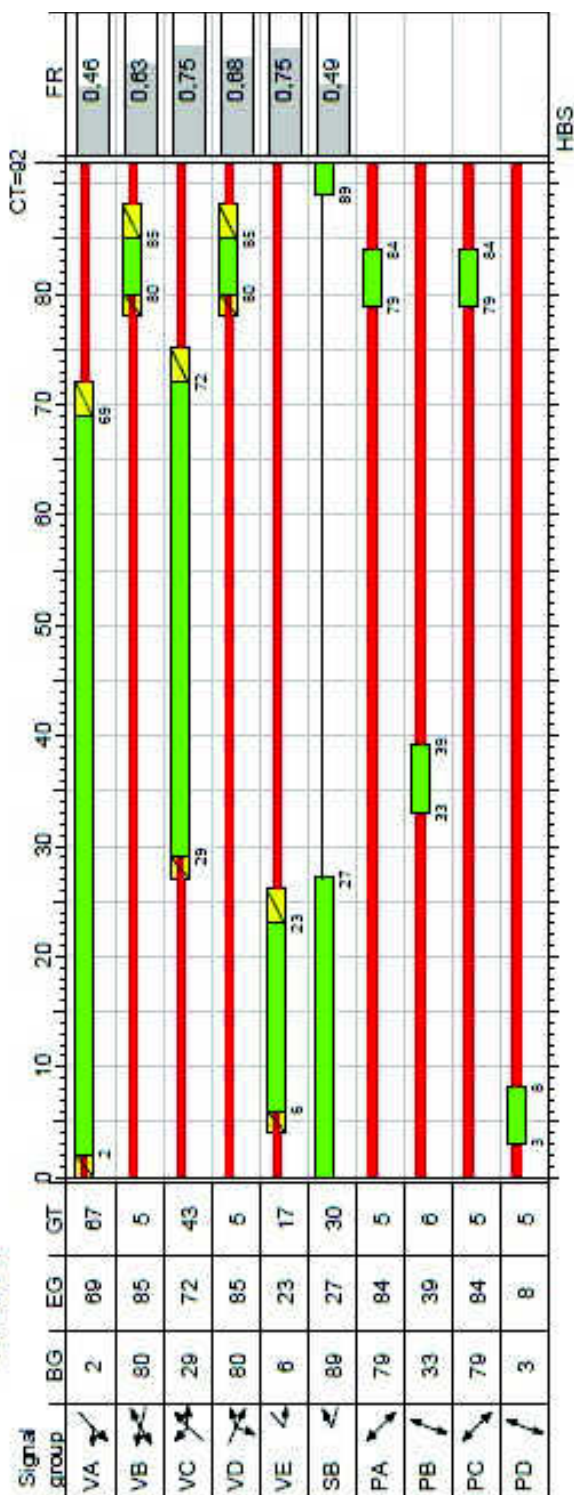
2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Nst [m]	LOS
1	2		VA	68	533	1544	1105	0,48	0	0	6	0	90,0	7	42	A
	1		VE	20	271	1730	364	0,74	1	6	7	0	90,0	11	66	C
2	2		VB, SB	45	279	1753	830	0,34	0	0	5	0	90,0	7	42	A
	1		VB	7	63	1858	137	0,46	0	0	2	0	90,0	3	18	C
3	1		VC	36	5	1246	233	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	B
	2		VC	36	490	1672	634	0,77	1	6	12	0	90,0	14	84	B
4	1		VD	12	167	1723	218	0,77	2	12	4	1	90,0	9	54	D
	2		VD	12	86	1584	200	0,43	0	0	2	0	90,0	4	24	C
Total for intersection:					1894		3721									
Weighted average:								0,59								28,60
CT = 95 s T = 3600 s																

- rok 2020 dopoledne

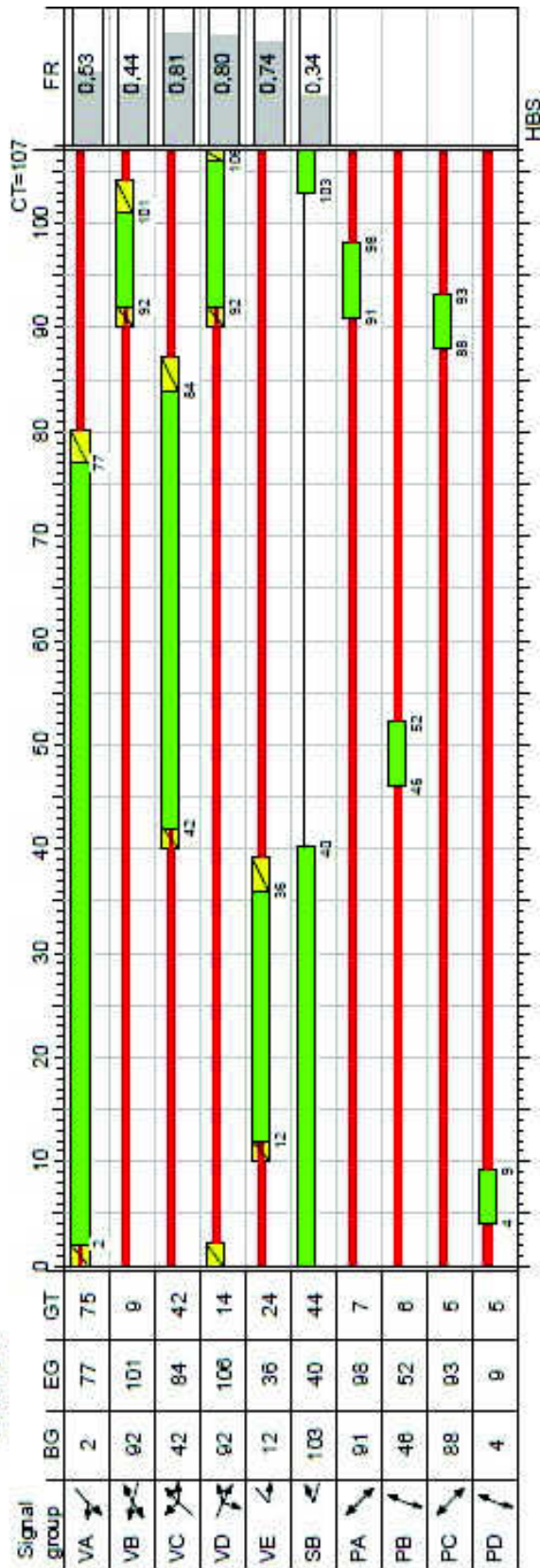
2020 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Nst [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	67	492	1473	1073	0,46	0	0	5	0	90,0	6	36	5,10	A
	1		VE	17	240	1744	322	0,75	1	6	6	0	90,0	10	60	49,61	C
2	2		VB, SB	35	328	1768	673	0,49	0	0	6	0	90,0	8	48	21,68	B
	1		VB	5	64	1870	102	0,63	0	0	2	0	90,0	3	18	42,25	C
3	1		VC	43	10	1620	306	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	30,45	B
	2		VC	43	514	1456	681	0,75	1	6	11	0	90,0	12	72	26,55	B
4	1		VD	5	55	1493	81	0,68	0	0	1	0	90,0	4	24	61,87	D
	2		VD	5	38	1580	86	0,44	0	0	1	0	90,0	2	12	42,15	C
Total for intersection:					1741		3324										
Weighted average:								0,60								24,80	
CT = 92 s T = 3600 s																	

- rok 2020 odpoledne

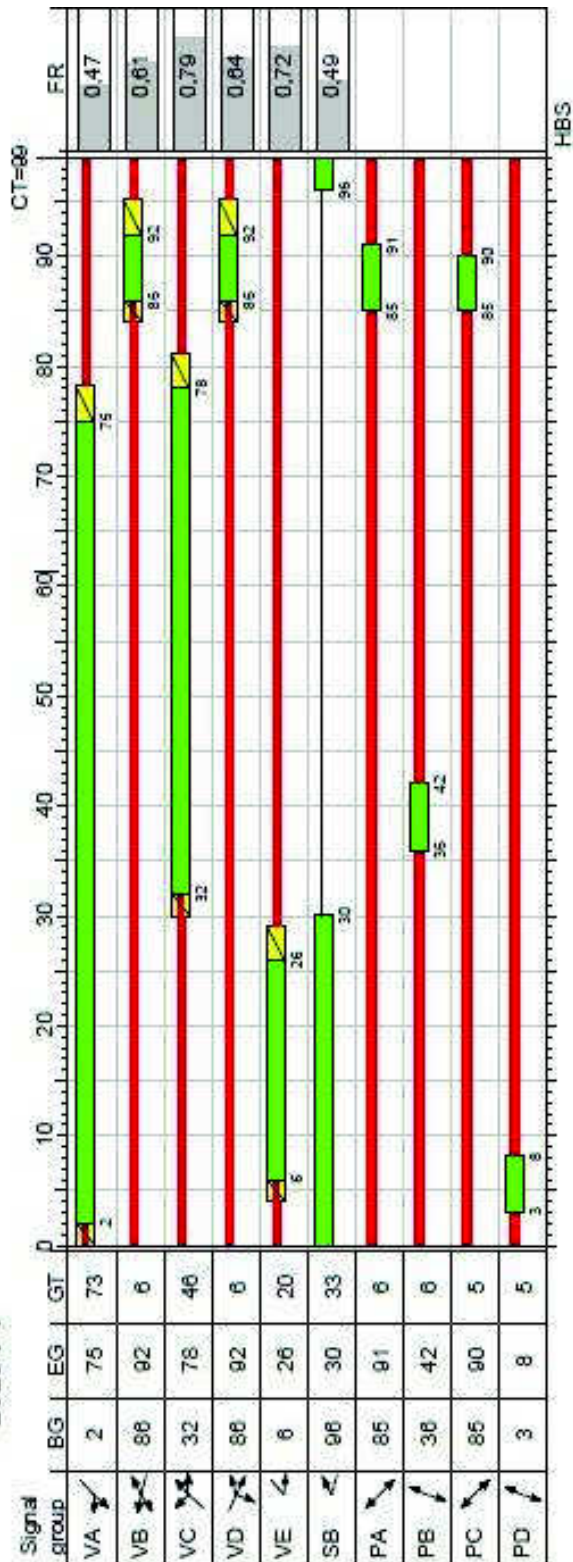
2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	75	575	1545	1083	0,53	0	0	8	0	90,0	8	48	7,62	A
	1		VE	24	290	1737	390	0,74	1	6	8	0	90,0	12	72	49,54	C
2	2		VB, SB	53	298	1753	868	0,34	0	0	5	0	90,0	7	42	16,43	A
	1		VB	9	68	1834	154	0,44	0	0	2	0	90,0	4	24	46,18	C
3	1		VC	42	5	1246	241	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	34,95	B
	2		VC	42	528	1661	652	0,81	2	12	15	0	90,0	16	96	38,62	C
4	1		VD	14	180	1723	225	0,80	2	12	5	1	90,0	10	60	77,63	E
	2		VD	14	92	1586	208	0,44	0	0	3	0	90,0	5	30	42,90	C
Total for intersection:					2036		3821										
Weighted average:								0,62								32,06	
CT = 107 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

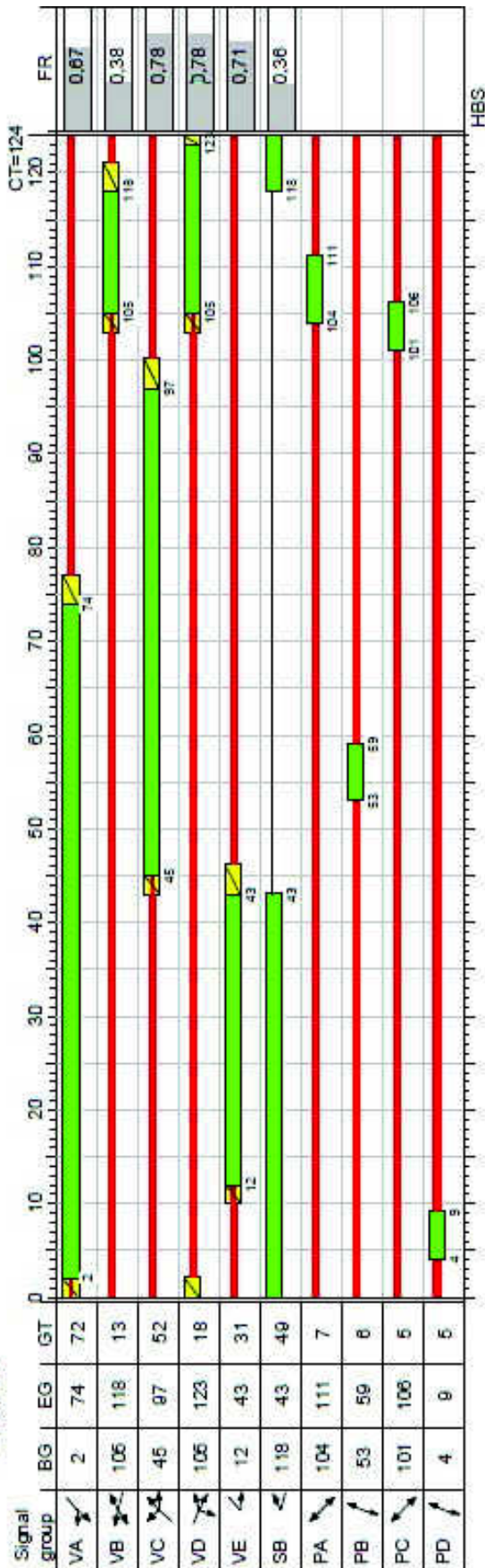
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	73	511	1486	1096	0,47	0	0	6	0	90,0	6	36	5,20	A
	1	↙	VE	20	254	1744	352	0,72	1	6	7	0	90,0	10	60	46,44	C
2	2	↘	VB, SB	39	344	1769	697	0,49	0	0	7	0	90,0	9	54	22,57	B
	1	↙	VB	6	69	1872	113	0,61	0	0	2	0	90,0	4	24	44,96	C
3	1	↘	VC	46	10	1620	290	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	33,57	B
	2	↙	VC	46	538	1458	677	0,79	2	12	13	0	90,0	14	84	31,06	B
4	1	↘	VD	6	59	1514	92	0,64	0	0	2	0	90,0	3	18	45,45	C
	2	↙	VD	6	42	1606	97	0,43	0	0	1	0	90,0	3	18	44,85	C
Total for intersection:					1827		3414										
Weighted average:								0,61								25,69	
CT = 99 s T = 3600 s																	

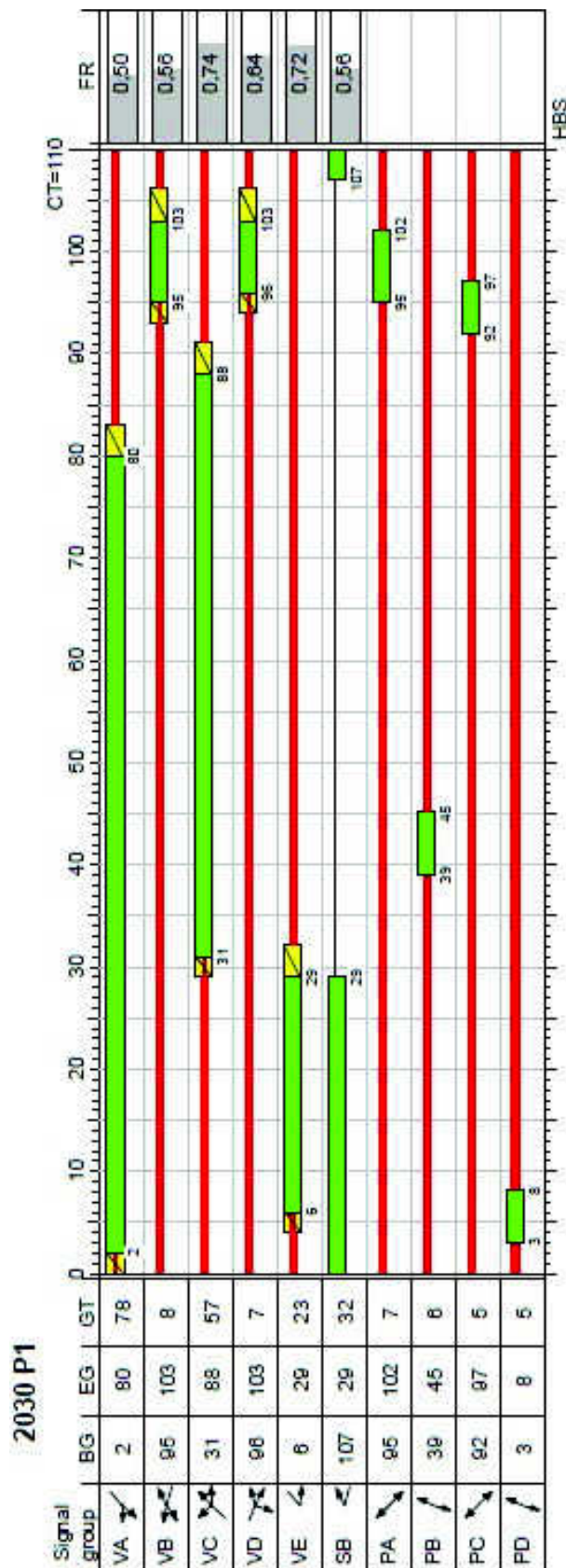
- rok 2025 odpoledne

2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	LOS
1	2	↗	VA	72	602	1549	899	0,67	0	0	14	0	90,0	13	78	A
	1	↘	VE	31	306	1732	433	0,71	1	6	10	0	90,0	13	78	C
2	2	↖	VB, SB	62	314	1757	879	0,36	0	0	7	0	90,0	9	54	A
	1	↗	VB	13	70	1773	186	0,38	0	0	2	0	90,0	4	24	D
3	1	↘	VC	52	6	1296	330	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	B
	2	↖	VC	52	550	1674	702	0,78	1	6	17	0	90,0	17	102	C
4	1	↗	VD	18	188	1728	241	0,78	2	12	6	0	90,0	11	66	E
	2	↖	VD	18	97	1588	231	0,42	0	0	3	0	90,0	5	30	C
Total for intersection:					2133		3901									
Weighted average:								0,65								35,56
CT = 124 s T = 3600 s																

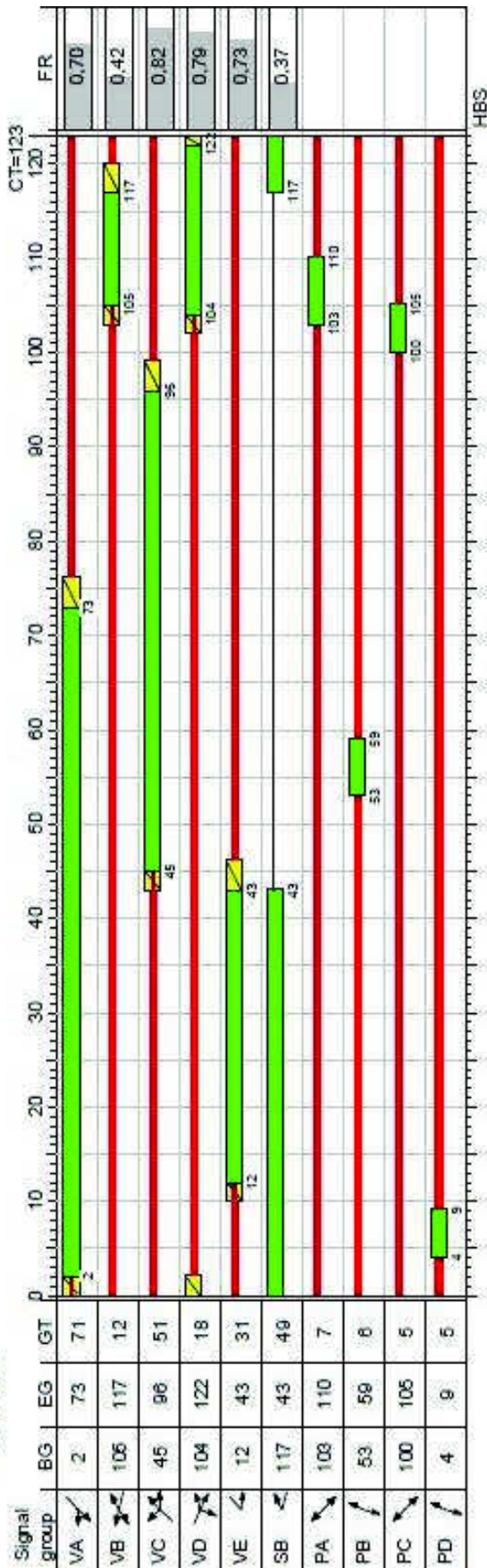
- rok 2030 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	78	530	1492	1058	0,50	0	0	7	0	90,0	8	48	7,22	A
	1		VE	23	263	1742	364	0,72	1	6	8	0	90,0	11	66	49,67	C
2	2		VB, SB	40	357	1768	643	0,56	0	0	9	0	90,0	11	66	27,91	B
	1		VB	8	71	1847	134	0,53	0	0	2	0	90,0	4	24	48,74	C
3	1		VC	57	11	1620	334	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	34,90	B
	2		VC	57	558	1456	754	0,74	1	6	14	0	90,0	13	78	25,30	B
4	1		VD	7	61	1516	96	0,64	0	0	2	0	90,0	4	24	50,28	D
	2		VD	7	42	1596	102	0,41	0	0	1	0	90,0	3	18	49,53	C
Total for intersection:					1893		3485										
Weighted average:								0,61								26,39	
CT = 110 s T = 3600 s																	

- rok 2030 odpoledne

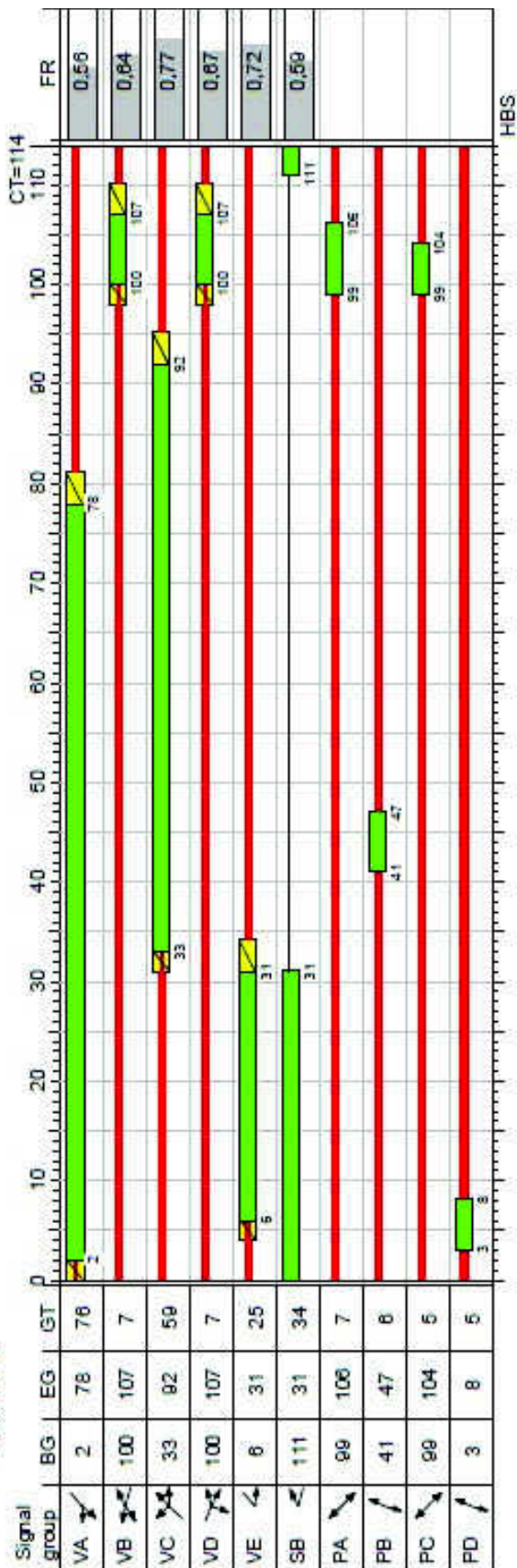
2030 P2











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [Veh]	Nst [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	71	623	1550	895	0,70	0	0	15	0	90,0	14	84	20,22	B
	1		VE	31	318	1732	437	0,73	1	6	10	0	90,0	13	78	49,85	C
2	2		VB, SB	61	325	1755	870	0,37	0	0	7	0	90,0	9	54	19,19	A
	1		VB	12	73	1773	173	0,42	0	0	2	0	90,0	4	24	51,69	D
3	1		VC	51	6	1296	327	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	34,54	B
	2		VC	51	574	1679	696	0,82	2	12	18	0	90,0	18	108	41,27	C
4	1		VD	18	194	1732	245	0,79	2	12	7	1	90,0	11	66	78,46	E
	2		VD	18	102	1589	233	0,44	0	0	3	0	90,0	5	30	47,89	C
Total for intersection:					2215		3876										
Weighted average:								0,67								37,23	
CT = 123 s T = 3600 s																	

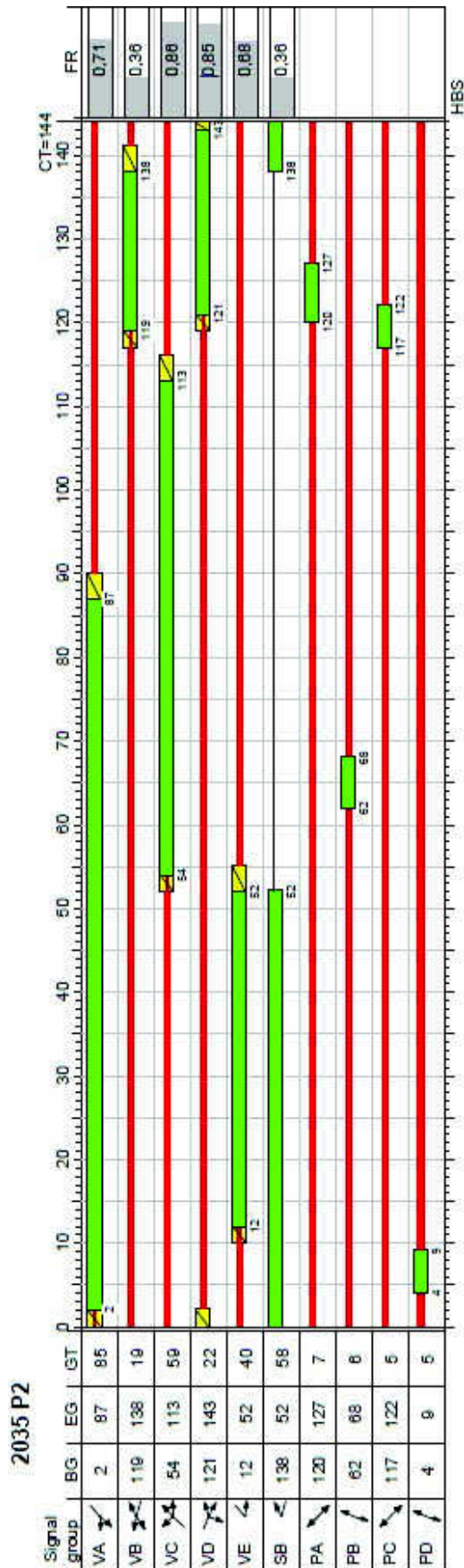
- rok 2035 dopoledne

2035 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [m]	W/T [s]	LOS	
1	2		VA	76	553	1489	993	0,56	0	0	9	0	90,0	9	54	10,08	A
	1		VE	25	276	1741	382	0,72	1	6	8	0	90,0	12	72	49,88	C
2	2		VB, SB	41	375	1768	636	0,59	0	0	10	0	90,0	11	66	29,66	B
	1		VB	7	73	1860	114	0,64	0	0	2	0	90,0	4	24	51,79	D
3	1		VC	59	11	1620	370	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	34,17	B
	2		VC	59	581	1460	756	0,77	1	6	16	0	90,0	15	90	27,94	B
4	1		VD	7	62	1520	93	0,67	0	0	2	0	90,0	4	24	61,82	D
	2		VD	7	43	1599	98	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	51,60	D
Total for intersection:					1974		3442										
Weighted average:								0,65								28,83	
CT = 114 s T = 3600 s																	

- rok 2035 odpoledne



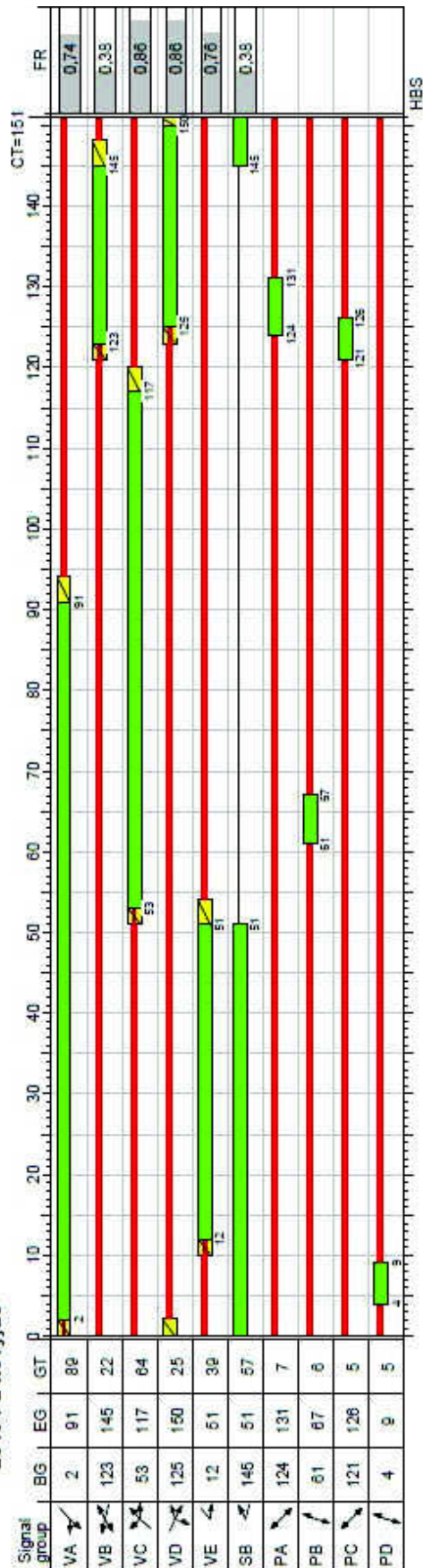
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _L [Veh]	nc	P [%]	N _{ES} [Veh]	N _{ES} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	85	651	1550	915	0,71	1	6	19	0	90,0	16	96	23,07	B
	1		VE	40	330	1735	482	0,68	0	0	12	0	90,0	14	84	49,35	C
2	2		VB, SB	77	339	1757	940	0,36	0	0	8	0	90,0	10	60	19,31	A
	1		VB	19	75	1773	234	0,32	0	0	3	0	90,0	5	30	56,65	D
3	1		VC	59	6	1296	308	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	42,04	C
	2		VC	59	595	1685	690	0,86	2	12	23	0	90,0	22	132	49,36	C
4	1		VD	22	202	1730	237	0,85	3	18	8	1	90,0	14	84	99,88	E
	2		VD	22	105	1591	243	0,43	0	0	4	0	90,0	6	36	55,33	D
Total for intersection:					2303		4049										
Weighted average:								0,68								42,43	
CT = 144 s T = 3600 s																	

—

 $CT = 122\text{ s}$ $T = 3600\text{ s}$

- rok 2040 odpoledne

2040 P2 nevyjde



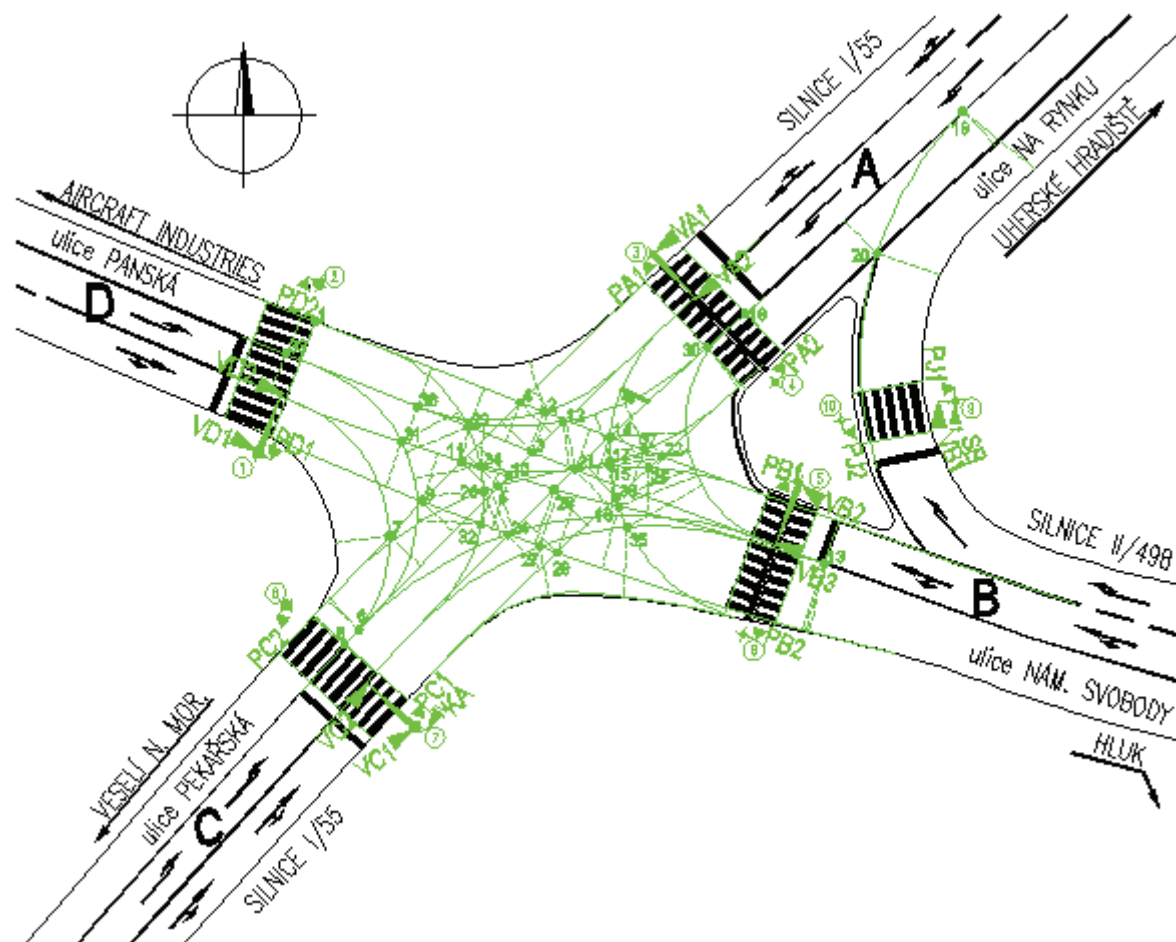
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{CS} [Veh]	N _{CS} [m]	N ₄ [Veh]	nc	P [%]	N ₄ [Veh]	N _{CS} [m]	LOS
1	2		VA	89	674	1552	915	0,74	1	6	21	0	90,0	17	102	B
	1		VE	39	342	1739	449	0,76	1	6	14	0	90,0	17	102	D
2	2		VB, SB	79	348	1759	920	0,38	0	0	9	0	90,0	11	66	B
	1		VB	22	79	1775	248	0,32	0	0	3	0	90,0	5	30	D
3	1		VC	64	6	1296	293	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	C
	2		VC	64	613	1687	715	0,86	2	12	24	0	90,0	23	138	C
4	1		VD	25	209	1733	244	0,86	3	18	9	1	90,0	14	84	F
	2		VD	25	108	1591	263	0,41	0	0	4	0	90,0	7	42	D
Total for intersection:					2379		4047									
Weighted average:								0,70								45,43
CT = 151 s T = 3600 s																

8.3 Nový stav

Návrhem nového stavebního uspořádání bylo dosaženo posunu stopčar na ramenech A a B o 20 m do středu křižovatky. V takových případech není z bezpečnostního hlediska vhodné při spouštění plných signálů v jedné fázi předsadit signál volno jedné signální skupiny před signál volno signální skupiny druhé. Situace kolizních bodů je velmi podobná u všech variant nového stavu, proto je zde zobrazena jen jedna.

8.3.1 Varianta s vyklizovací šipkou KA

8.3.1.1 Mezičasy



Obrázek 12: Schéma kolizních bodů

	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	KA<	a	b1	b2	c	d
A<				8	8					1	3			4				
A^				2	3					3	4	4		4			8	
A>					4									4				9
B<	3	5					9	5					5			4		
B^	3	4	3				2	2					4			4		8
B>								0							4			
C<				2	4					8	5							4
C^				4	5	7				2	3		8	8				4
C>											4		6					4
D<	9	5					3	5					10					4
D^	4	3					3	4	3				5			8		4
D>		2																4
KA<				4	4			-1	-1	-3	-1						4	
a	8	8	8					4										
b1						4												
b2				8	8						3		5					
c		3					7	7	7									
d			2		3					7	7	7						

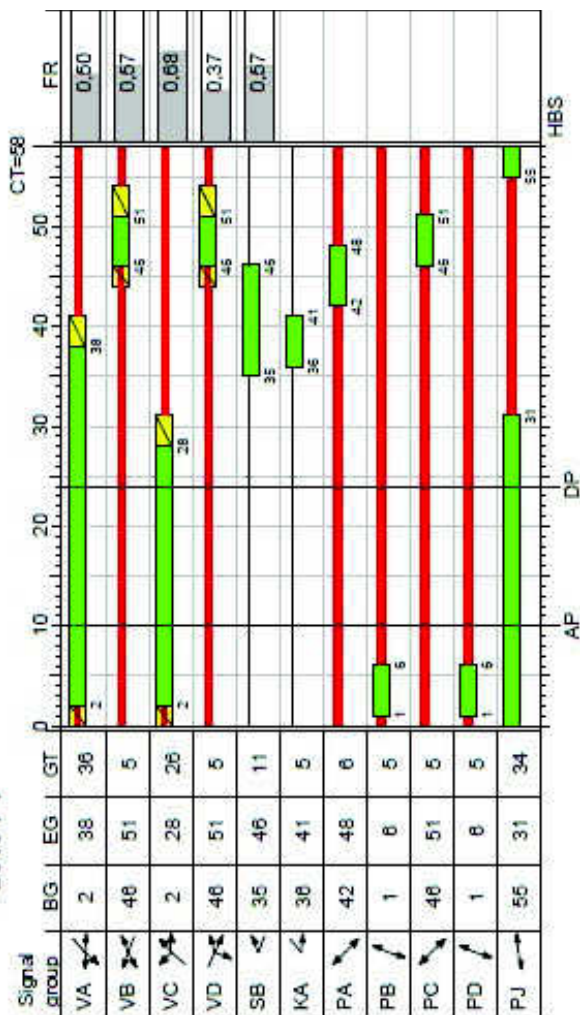
	VA	VB	VC	VD	SA	SB	KA	PA	PB	PC	PD	PJ
VA		8		4				4		8		
VB	5		9		3		5		4		8	4
VC		7		8		7	8	8		4		
VD	9		5				10		8		4	
SA		4						4			9	
SB			0									4
KA		4	0	0					4			
PA	8		4		8							
PB		8		3			5					
PC	3		7									
PD		3		7	2							
PJ		4				4						

Tabulka 13: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

8.3.1.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne

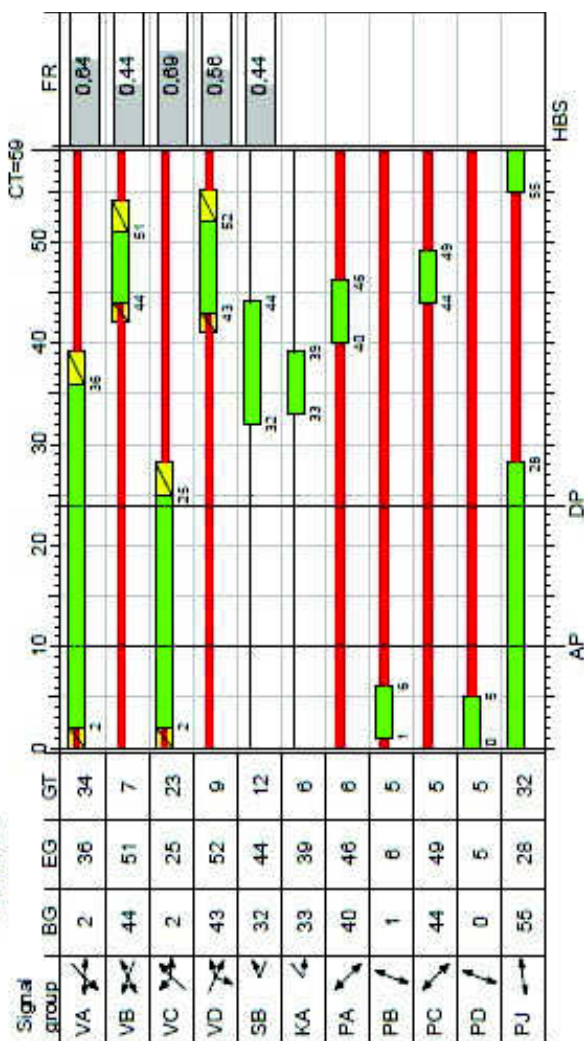
2010 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	36	412	1439	893	0,46	0	0	4	0	90,0	5	30	5,85	A
	1		VA	36	203	1557	408	0,50	0	0	3	0	90,0	3	18	18,16	A
2	2		VB, SB	16	275	1762	486	0,57	0	0	4	0	90,0	6	36	18,02	A
	1		VB	5	55	1866	161	0,34	0	0	1	0	90,0	2	12	24,78	B
3	1		VC	26	9	1620	371	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	17,33	A
	2		VC	26	436	1427	640	0,68	0	0	6	0	90,0	7	42	15,00	A
4	1		VD	5	47	1476	127	0,37	0	0	1	0	90,0	2	12	25,02	B
	2		VD	5	34	1542	133	0,26	0	0	1	0	90,0	1	6	24,76	B
Total for intersection:					1471		3219										
Weighted average:								0,54								14,36	
				CT = 58 s T = 3600 s													

- rok 2010 odpoledne

2010 P2

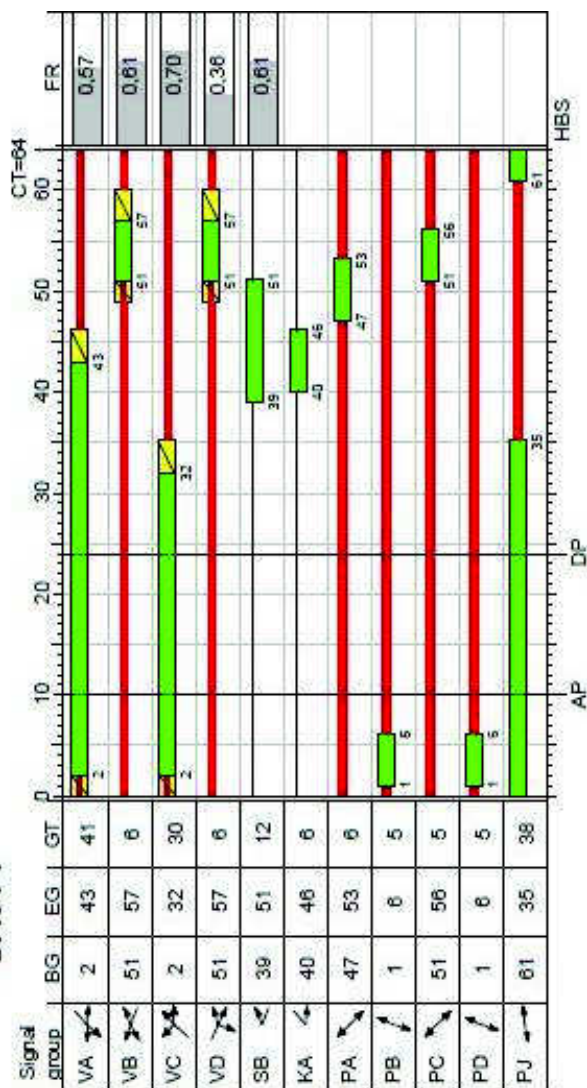










Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	34	483	1529	881	0,55	0	0	5	0	90,0	6	36	7,74	A
	1		VA	34	245	1545	384	0,64	0	0	4	0	90,0	4	24	19,80	A
2	2		VB, SB	19	250	1748	563	0,44	0	0	3	0	90,0	5	30	15,82	A
	1		VB	7	57	1856	220	0,26	0	0	1	0	90,0	2	12	23,46	B
3	1		VC	23	5	1246	287	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	17,55	A
	2		VC	23	443	1640	639	0,69	1	6	6	0	90,0	8	48	18,21	A
4	1		VD	9	151	1767	270	0,56	0	0	2	0	90,0	4	24	23,17	B
	2		VD	9	78	1636	250	0,31	0	0	1	0	90,0	3	18	22,25	B
Total for intersection:					1712		3494										
Weighted average:								0,56								15,93	
				CT = 59 s T = 3600 s													

8.3.1.3 Životnost křižovatky

- rok 2015 dopoledne

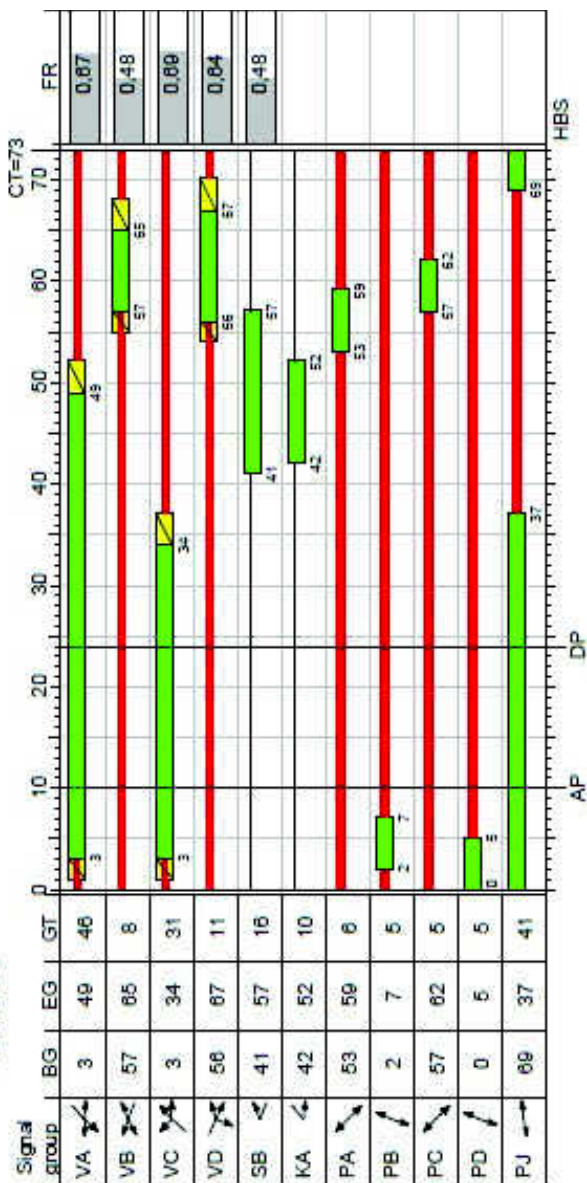
2015 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	41	453	1477	946	0,48	0	0	4	0	90,0	5	30	5,96	A
	1		VA	41	224	1565	394	0,57	0	0	3	0	90,0	3	18	20,91	B
2	2		VB, SB	18	305	1766	497	0,61	0	0	5	0	90,0	7	42	19,98	A
	1		VB	6	60	1868	175	0,34	0	0	1	0	90,0	2	12	26,95	B
3	1		VC	30	10	1620	345	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	19,94	A
	2		VC	30	479	1451	680	0,70	1	6	7	0	90,0	8	48	17,12	A
4	1		VD	6	51	1503	141	0,36	0	0	1	0	90,0	2	12	27,20	B
	2		VD	6	35	1554	146	0,24	0	0	1	0	90,0	2	12	26,89	B
Total for intersection:					1617		3324										
Weighted average:								0,57								15,97	
CT = 64 s T = 3600 s																	

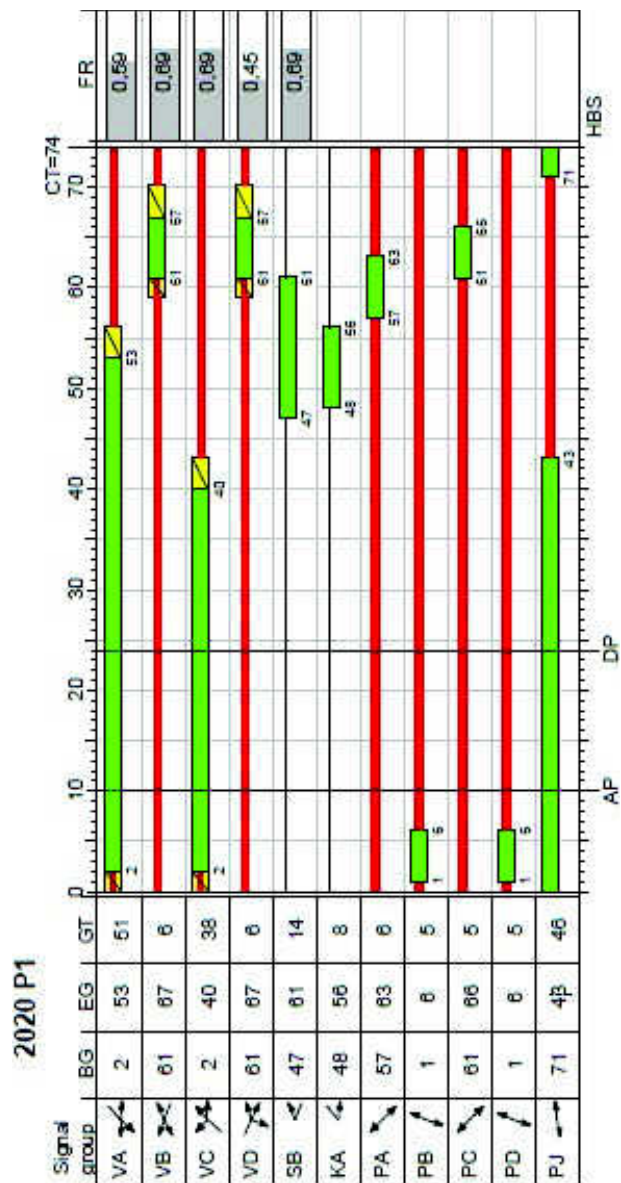
- rok 2015 odpoledne

2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	46	533	1544	973	0.55	0	0	6	0	90,0	7	42	7,63	A
	1		VA	46	271	1557	405	0.67	0	0	5	0	90,0	4	24	26,49	B
2	2		VB, SB	24	279	1753	576	0.48	0	0	5	0	90,0	7	42	19,57	A
	1		VB	8	63	1845	202	0.31	0	0	1	0	90,0	3	18	29,71	B
3	1		VC	31	5	1246	259	0.02	0	0	0	0	90,0	0	0	23,00	B
	2		VC	31	490	1672	710	0.69	0	0	8	0	90,0	10	60	19,59	A
4	1		VD	11	167	1723	260	0.64	0	0	3	0	90,0	5	30	29,15	B
	2		VD	11	86	1584	239	0.36	0	0	2	0	90,0	3	18	27,84	B
Total for intersection:					1894		3624										
Weighted average:								0.58								18,77	
CT = 73 s T = 3600 s																	

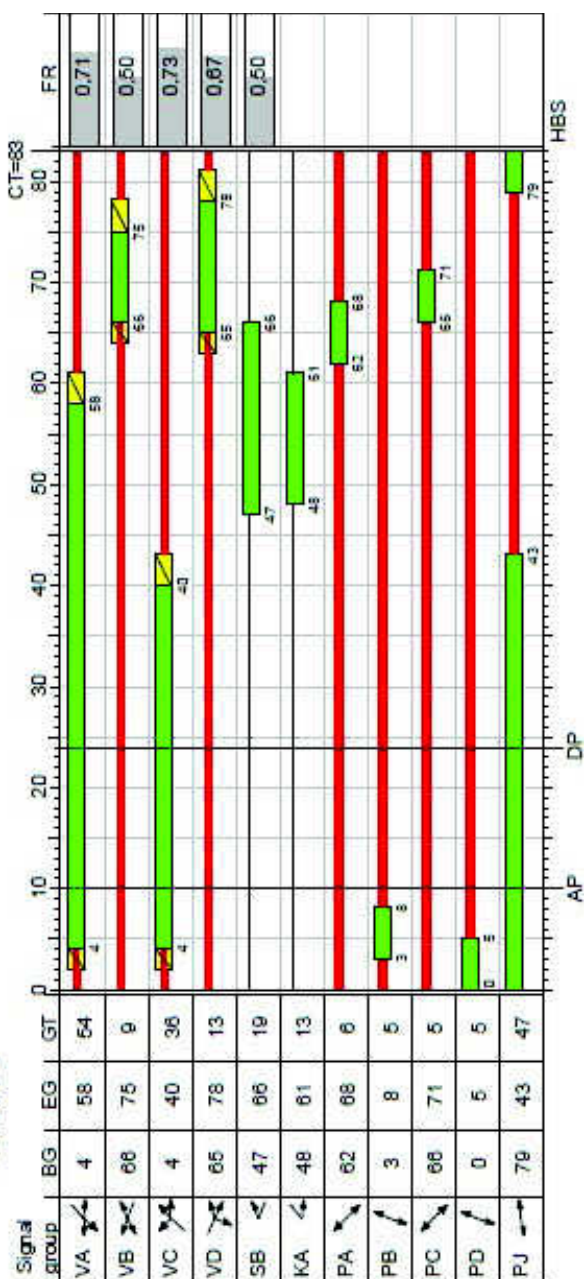
- rok 2020 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	51	492	1473	1015	0,48	0	0	5	0	90,0	6	36	5,37	A
	1		VA	51	240	1570	405	0,59	0	0	4	0	90,0	3	18	24,05	B
2	2		VB, SB	20	328	1768	478	0,69	0	0	6	0	90,0	9	54	27,77	B
	1		VB	6	64	1870	152	0,42	0	0	1	0	90,0	3	18	32,09	B
3	1		VC	38	10	1620	335	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	23,42	B
	2		VC	38	514	1456	748	0,69	0	0	8	0	90,0	9	54	15,70	A
4	1		VD	6	55	1493	121	0,45	0	0	1	0	90,0	2	12	32,44	B
	2		VD	6	38	1580	128	0,30	0	0	1	0	90,0	2	12	32,01	B
Total for intersection:					1741		3382										
Weighted average:								0,59								17,74	
CT = 74 s T = 3600 s																	

- rok 2020 odpoledne

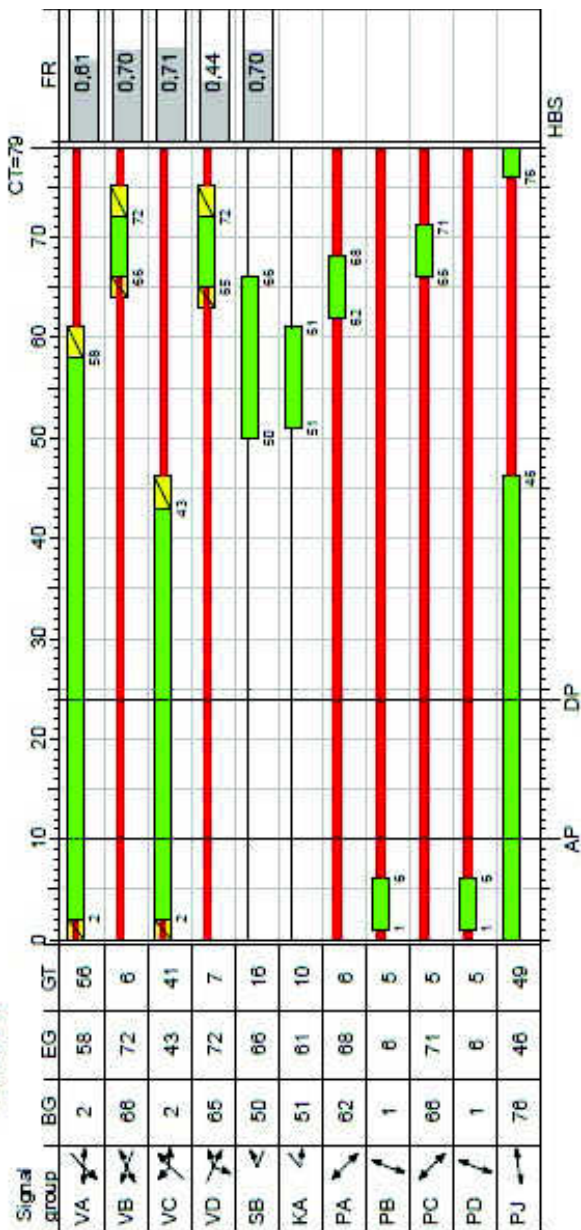
2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	54	575	1545	1005	0,57	0	0	7	0	90,0	8	48	8,07	A
	1		VA	54	290	1563	409	0,71	1	6	6	0	90,0	6	36	34,60	B
2	2		VB, SB	28	298	1753	591	0,50	0	0	5	0	90,0	8	48	21,97	B
	1		VB	9	68	1834	199	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	34,32	B
3	1		VC	36	5	1246	231	0,02	0	0	0	0	90,0	0	0	27,65	B
	2		VC	36	528	1661	720	0,73	1	6	11	0	90,0	12	72	24,39	B
4	1		VD	13	180	1723	270	0,67	0	0	4	0	90,0	6	36	36,05	C
	2		VD	13	92	1586	248	0,37	0	0	2	0	90,0	4	24	31,34	B
Total for intersection:					2036		3673										
Weighted average:								0,61								22,57	
CT = 83 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

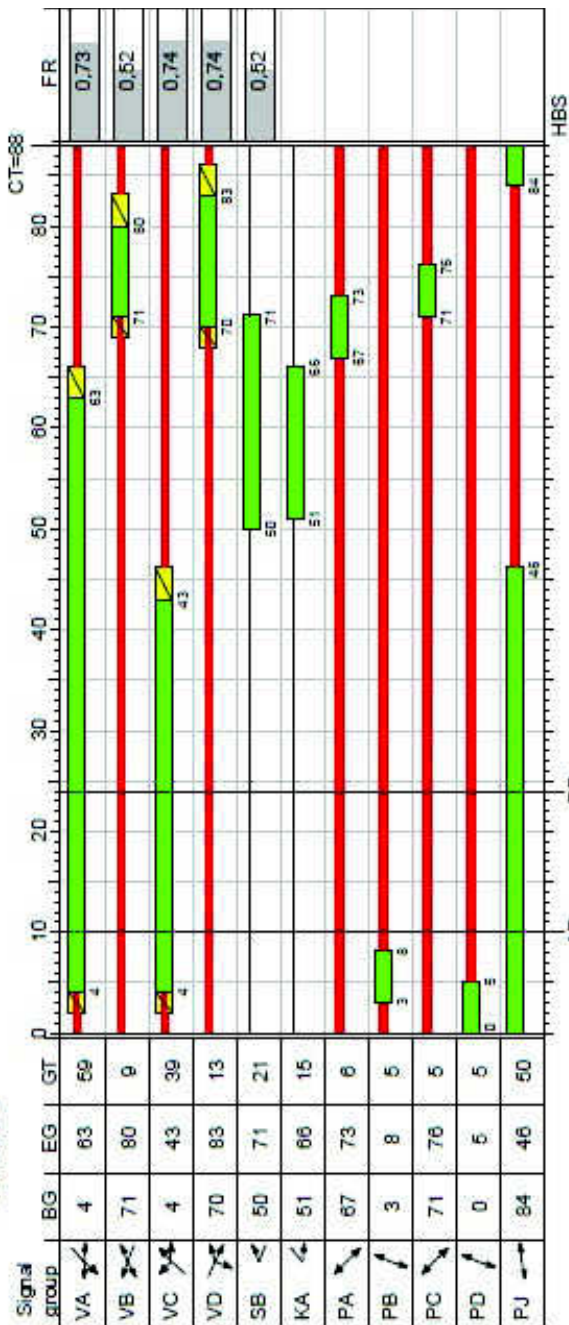
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{ST} [Veh]	nc	P [%]	N _{ES} [Veh]	N _{ES} [m]	W/T [s]	LOS
1	2	↘	VA	56	511	1486	1053	0,49	0	0	5	0	90,0	6	36	5,10	A
	1	↙	VA	56	254	1570	415	0,61	0	0	5	0	90,0	3	18	25,50	B
2	2	↘	VB, SB	22	344	1769	493	0,70	1	6	7	0	90,0	10	60	30,03	B
	1	↙	VB	6	69	1872	142	0,49	0	0	1	0	90,0	3	18	34,71	B
3	1	↘	VC	41	10	1620	325	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	25,40	B
	2	↙	VC	41	538	1458	757	0,71	1	6	9	0	90,0	10	60	17,89	A
4	1	↘	VD	7	59	1505	133	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	34,17	B
	2	↙	VD	7	42	1596	141	0,30	0	0	1	0	90,0	2	12	33,70	B
Total for intersection:					1827		3459										
Weighted average:								0,60								19,22	
CT = 79 s T = 3600 s																	

- rok 2025 odpoledne

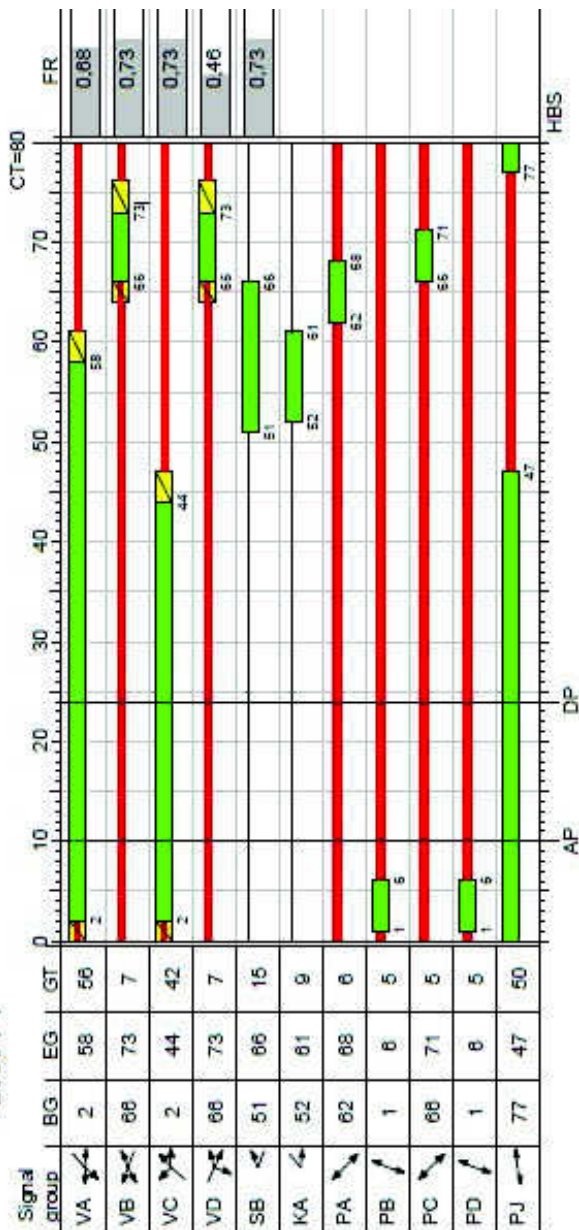
2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	59	602	1549	1039	0,58	0	0	8	0	90,0	8	48	7,82	A
	1		VA	59	306	1558	418	0,73	1	6	7	0	90,0	6	36	38,44	C
2	2		VB, SB	30	314	1757	599	0,52	0	0	6	0	90,0	8	48	23,27	B
	1		VB	9	70	1834	188	0,37	0	0	2	0	90,0	3	18	37,03	C
3	1		VC	39	6	1296	222	0,03	0	0	0	0	90,0	0	0	30,36	B
	2		VC	39	550	1674	742	0,74	1	6	12	0	90,0	13	78	25,38	B
4	1		VD	13	188	1728	255	0,74	1	6	5	0	90,0	8	48	52,83	D
	2		VD	13	97	1588	235	0,41	0	0	2	0	90,0	4	24	34,04	B
Total for intersection:					2133		3698										
Weighted average:								0,63								25,20	
				CT = 88 s T = 3600 s													

- rok 2030 dopoledne

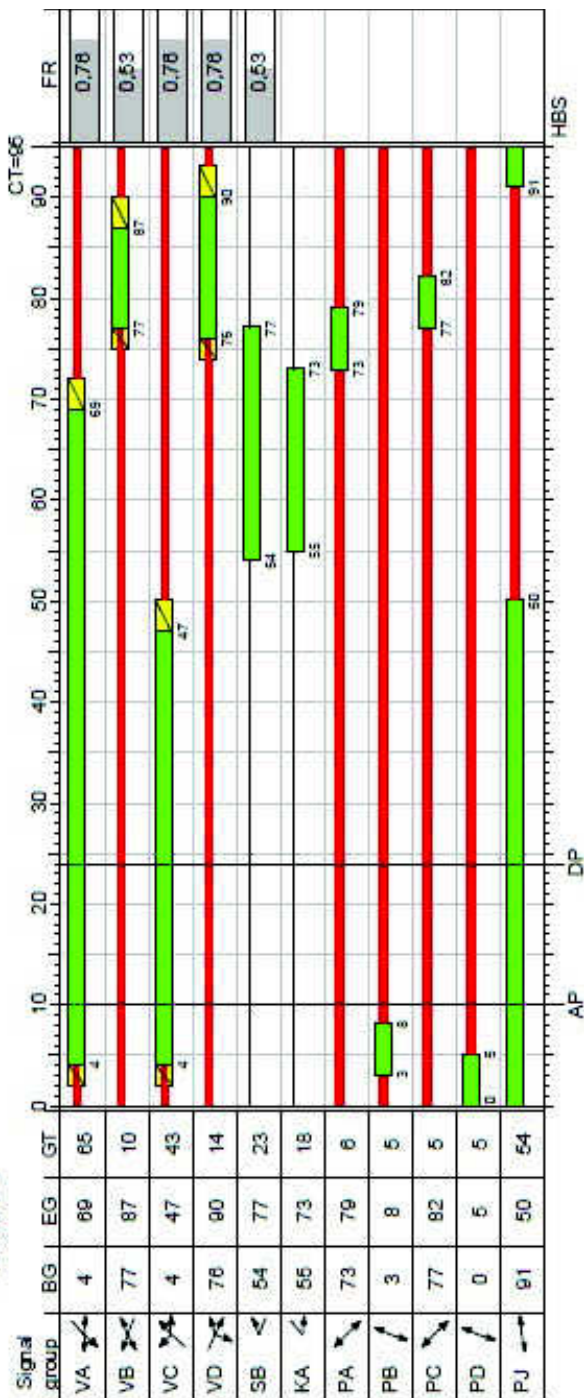
2030 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{ST} [Veh]	nc	P [%]	N _{ES} [Veh]	N _{ES} [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	56	530	1492	1044	0,51	0	0	5	0	90,0	6	36	5,58	A
	1		VA	56	263	1568	384	0,68	0	0	5	0	90,0	4	24	31,78	B
2	2		VB, SB	22	357	1768	486	0,73	1	6	7	0	90,0	11	66	34,36	B
	1		VB	7	71	1860	163	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	34,31	B
3	1		VC	42	11	1620	308	0,04	0	0	0	0	90,0	1	6	26,42	B
	2		VC	42	558	1456	764	0,73	1	6	10	0	90,0	11	66	19,05	A
4	1		VD	7	61	1516	133	0,46	0	0	1	0	90,0	3	18	34,70	B
	2		VD	7	42	1596	140	0,30	0	0	1	0	90,0	2	12	34,21	B
Total for intersection:					1893		3422										
Weighted average:								0,63								21,39	
CT = 80 s T = 3600 s																	

- rok 2030 odpoledne

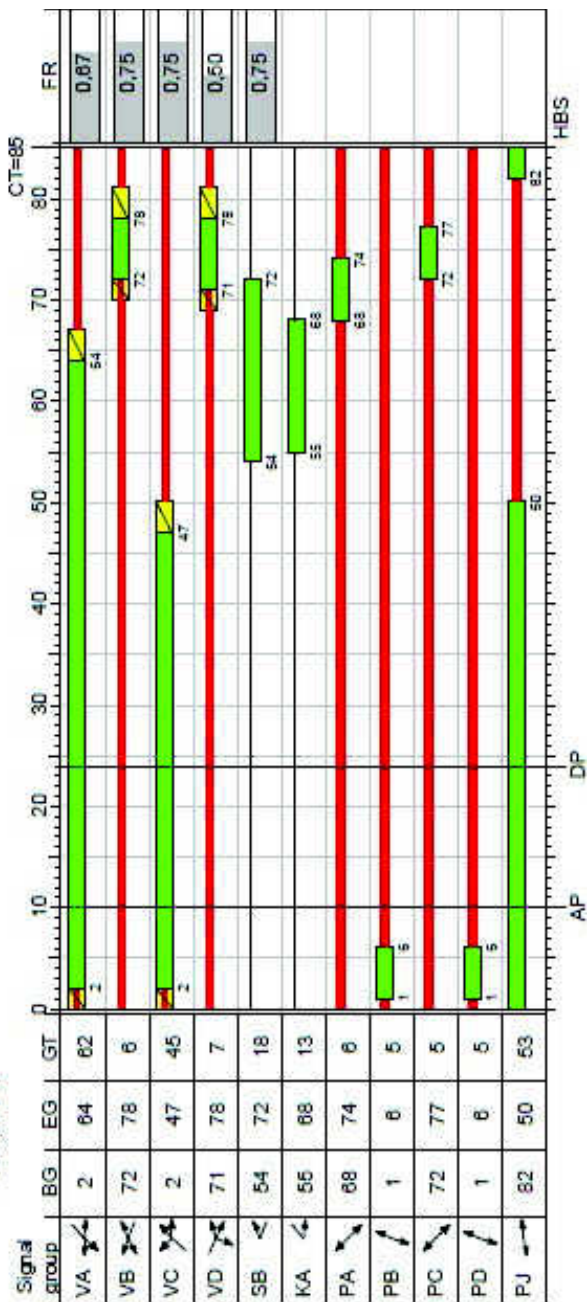
2030 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	65	623	1550	1061	0,59	0	0	9	0	90,0	8	48	7,92	A
	1		VA	65	318	1558	419	0,76	1	6	8	0	90,0	7	42	43,75	C
2	2		VB, SB	33	325	1755	610	0,53	0	0	7	0	90,0	9	54	24,83	B
	1		VB	10	73	1822	192	0,38	0	0	2	0	90,0	4	24	40,16	C
3	1		VC	43	6	1296	211	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	33,45	B
	2		VC	43	574	1679	760	0,76	1	6	13	0	90,0	14	84	27,15	B
4	1		VD	14	194	1732	255	0,76	2	12	5	0	90,0	9	54	60,17	D
	2		VD	14	102	1589	234	0,44	0	0	2	0	90,0	4	24	36,90	C
Total for intersection:					2215		3742										
Weighted average:								0,65								27,57	
CT = 95 s T = 3600 s																	

- rok 2035 dopoledne

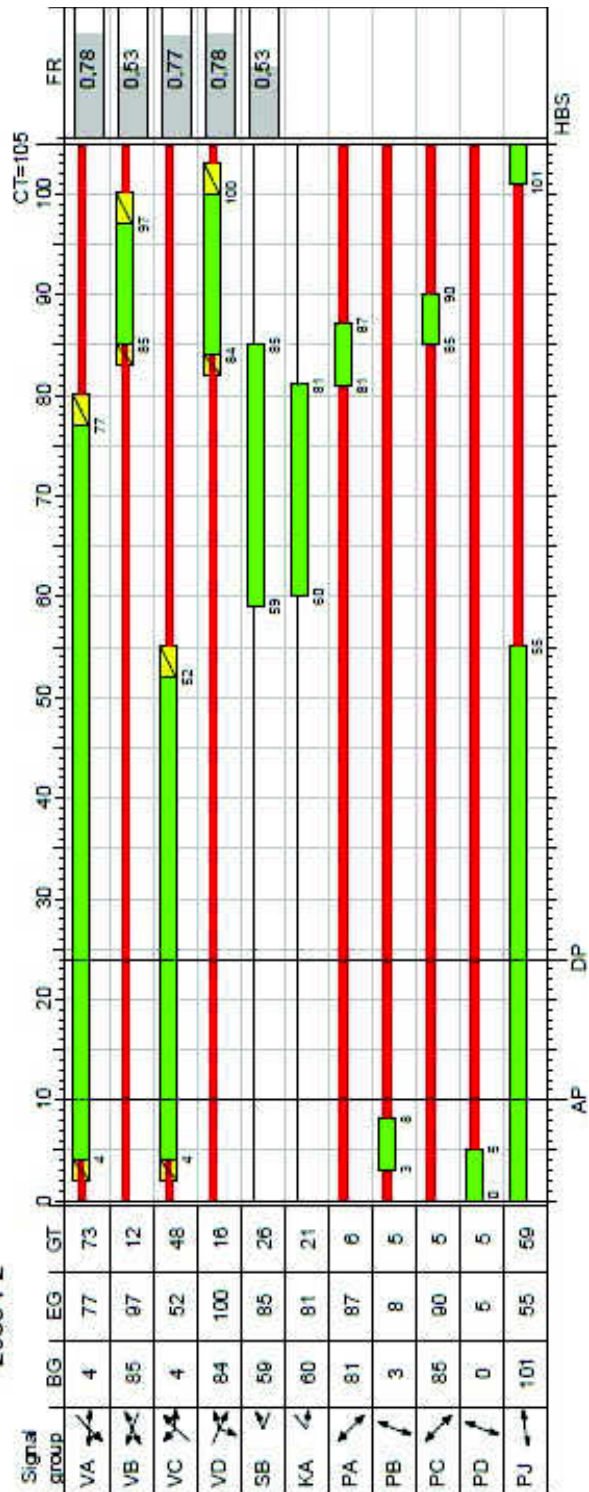
2035 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	62	553	1489	1086	0,51	0	0	6	0	90,0	6	36	4,95	A
	1		VA	62	276	1567	413	0,67	0	0	6	0	90,0	4	24	30,08	B
2	2		VB, SB	24	375	1768	499	0,75	1	6	8	0	90,0	12	72	36,97	C
	1		VB	6	73	1872	132	0,55	0	0	2	0	90,0	3	18	37,85	C
3	1		VC	45	11	1620	302	0,04	0	0	0	0	90,0	1	6	28,32	B
	2		VC	45	581	1460	773	0,75	1	6	11	0	90,0	12	72	21,02	B
4	1		VD	7	62	1520	125	0,50	0	0	1	0	90,0	3	18	37,32	C
	2		VD	7	43	1599	132	0,33	0	0	1	0	90,0	2	12	36,78	C
Total for intersection:					1974		3462										
Weighted average:								0,64								22,33	
CT = 85 s T = 3600 s																	

- rok 2035 odpoledne

2035 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	73	651	1550	1078	0,60	0	0	10	0	90,0	9	54	8,41	A
	1		VA	73	330	1562	423	0,78	2	12	9	0	90,0	8	48	49,06	C
2	2		VB, SB	38	339	1757	636	0,53	0	0	8	0	90,0	10	60	26,49	B
	1		VB	12	75	1773	203	0,37	0	0	2	0	90,0	4	24	44,21	C
3	1		VC	48	6	1296	193	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	38,20	C
	2		VC	48	595	1685	770	0,77	1	6	15	0	90,0	15	90	30,02	B
4	1		VD	16	202	1730	260	0,78	2	12	6	1	90,0	10	60	66,41	D
	2		VD	16	105	1591	242	0,43	0	0	3	0	90,0	5	30	40,38	C
Total for intersection:					2303		3805										
Weighted average:								0,66								30,27	
CT = 105 s T = 3600 s																	

- rok 2040 dopoledne

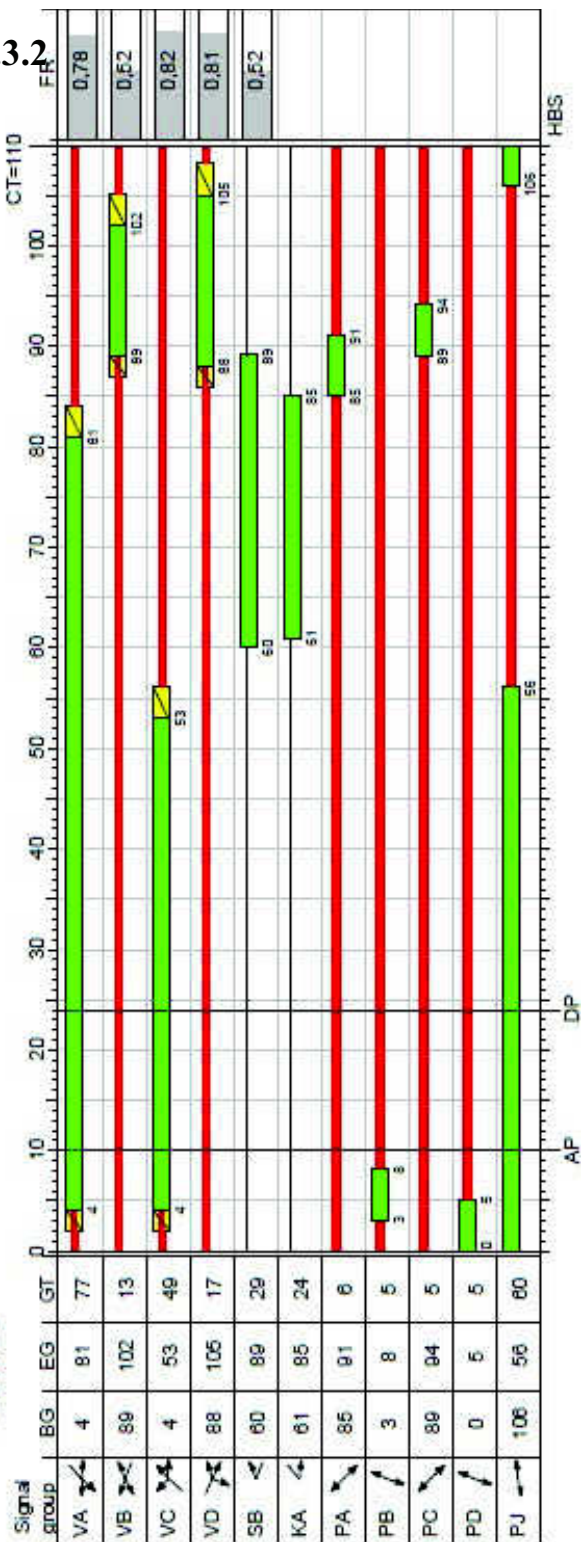


Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{SG} [Veh]	N _{SG} [m]	N _{SG} [Veh]	nc	P [%]	N _{SG} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	71	568	1497	1131	0,50	0	0	6	0	90,0	6	4,53	A
	1		VA	71	283	1568	430	0,66	0	0	7	0	90,0	4	31,09	B
2	2		VB, SB	27	386	1768	508	0,76	1	6	10	0	90,0	13	40,07	C
	1		VB	6	75	1872	119	0,63	0	0	2	0	90,0	4	42,51	C
3	1		VC	51	11	1620	297	0,04	0	0	0	0	90,0	1	31,56	B
	2		VC	51	596	1467	796	0,75	1	6	13	0	90,0	12	21,48	B
4	1		VD	7	63	1526	114	0,55	0	0	2	0	90,0	3	41,99	C
	2		VD	7	45	1607	120	0,38	0	0	1	0	90,0	3	41,42	C
Total for intersection:					2027		3515									
Weighted average:								0,65							23,52	
CT = 94 s T = 3600 s																

- rok 2040 odpoledne

8.3.2

2040 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	W/T [s]	LOS
1	2	↗	VA	77	674	1552	1086	0,62	0	0	0	0	90,0	10	60	8,75	A
	1	↘	VA	77	342	1565	440	0,78	2	12	10	0	90,0	8	48	49,00	C
2	2	↖	VB, SB	42	348	1759	672	0,52	0	0	8	0	90,0	10	60	26,20	B
	1	↗	VB	13	79	1775	210	0,38	0	0	2	0	90,0	4	24	46,33	C
3	1	↘	VC	49	6	1296	178	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	41,12	C
	2	↖	VC	49	613	1687	751	0,82	2	12	17	0	90,0	17	102	34,84	B
4	1	↗	VD	17	209	1733	257	0,81	2	12	6	1	90,0	11	66	75,60	E
	2	↖	VD	17	108	1591	246	0,44	0	0	3	0	90,0	5	30	42,18	C
Total for intersection:					2379		3840										
Weighted average:								0,68								32,53	
CT = 110 s T = 3600 s																	

Varianta s vyklizovací šipkou KA a směrovým signálem VG

Směrový signál VG má nahradit myšlenku, ve které je signál VC předsazen před VA o několik vteřin, jak tomu bylo v kapitole 8.2.1. V novém stavu to možné není.

8.3.2.1 Mezičasy

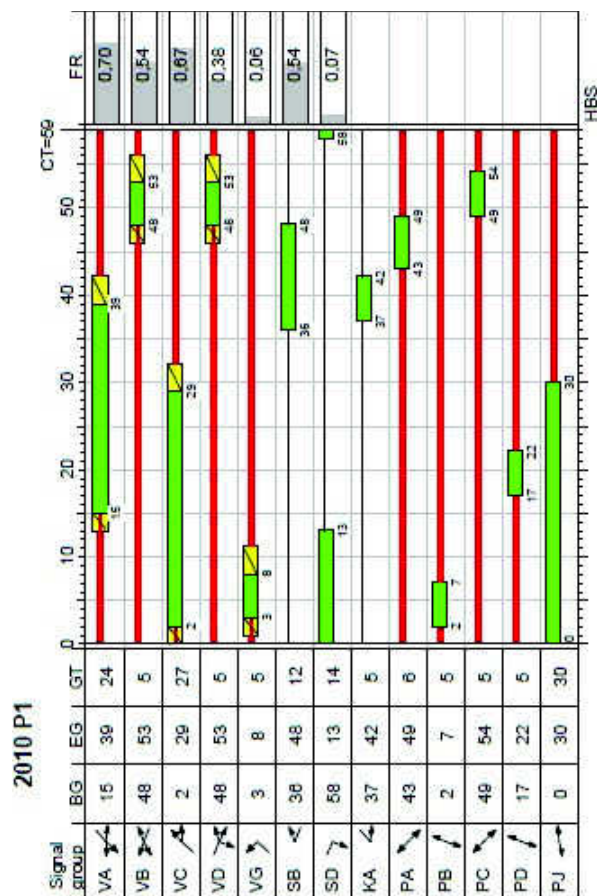
	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	KA<	a	b1	b2	c	d
A<				8	8					0	2			4				
A^				2	3		6			3	4	4		4			10	
A>					4		3							4				
B<	3	5					9	5					5			4		
B^	2	4	3				2	2					4			4		10
B>								0							4			
C<		4	3	2	4					8	5						2	9
C^				4	5	7				2	3		8	8			4	
C>										4			6				4	
D<	10	5					3	5					10					4
D^	4	3					3	4	3				5			8		4
D>		2																4
KA<				4	4			-1	-1	-3	-1					4		
a	8	8	8					4										
b1						4												
b2				8	8						3		5					
c		1					5	7	7									
d					1		2			7	7	7						

	VA	VB	VC	VD	VG	SB	SD	KA	PA	PB	PC	PD	PJ
VA		8		4	6		4		4		10		
VB	5		5		9			5		4		10	4
VC		7		4		7		8	8		4		
VD	10		5		3			10		8		4	
VG	4	4		8							2	9	
SB			0										4
SD	2										7	4	
KA		4	0	0						4			
PA	8		4										
PB		8		3				5					
PC	1		7		5		4						
PD		1		7	2		7						
PJ		4				4							

Tabulka 14: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

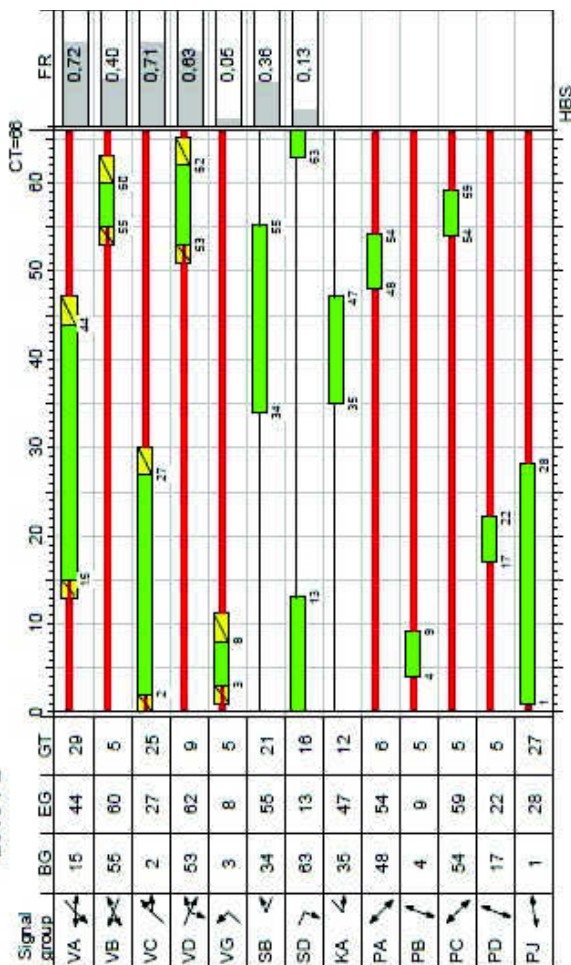
8.3.2.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	P [%]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	24	412	1439	585	0,70	1	6	6	0	8	18,92	A
	1	↙	VA	24	203	1557	369	0,55	0	0	3	0	4	19,75	A
2	2	↘	VB, SB	17	275	1762	508	0,54	0	0	4	0	6	17,71	A
	1	↙	VB	5	55	1866	158	0,35	0	0	1	0	2	25,29	B
3	1	↘	VG	5	9	1710	145	0,06	0	0	0	0	1	24,84	B
	2	↙	VC	27	436	1427	653	0,67	0	0	6	0	7	13,76	A
4	1	↘	VD	5	47	1476	125	0,38	0	0	1	0	2	25,53	B
	2	↙	VD, SD	19	34	1461	470	0,07	0	0	0	0	1	13,88	A
Total for intersection:					1471		3013								
Weighted average:								0,60						17,65	
CT = 59 s T = 3600 s															

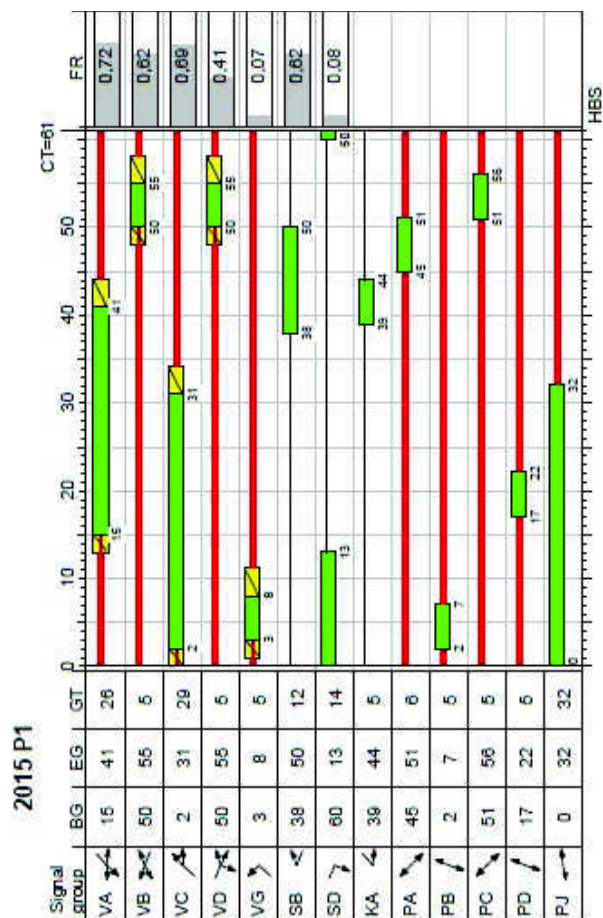
2010 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nsg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nex [Veh]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	29	483	1529	672	0,72	1	6	8	0	90,0	9	54	19,78	A
	1		VA	29	245	1545	466	0,53	0	0	4	0	90,0	5	30	19,13	A
2	2		VB, SB	26	250	1748	689	0,36	0	0	3	0	90,0	5	30	14,14	A
	1		VB	5	57	1868	142	0,40	0	0	1	0	90,0	2	12	28,84	B
3	1		VG	5	5	1315	100	0,05	0	0	0	0	90,0	0	0	28,30	B
	2		VC	25	443	1640	621	0,71	1	6	7	0	90,0	9	54	22,12	B
4	1		VD	9	151	1767	241	0,63	0	0	3	0	90,0	5	30	26,91	B
	2		VD, SD	25	78	1581	599	0,13	0	0	1	0	90,0	2	12	13,40	A
Total for intersection:					1712		3530										
Weighted average:								0,59								20,13	
CT = 66 s T = 3600 s																	

8.3.2.3 Životnost křižovatky

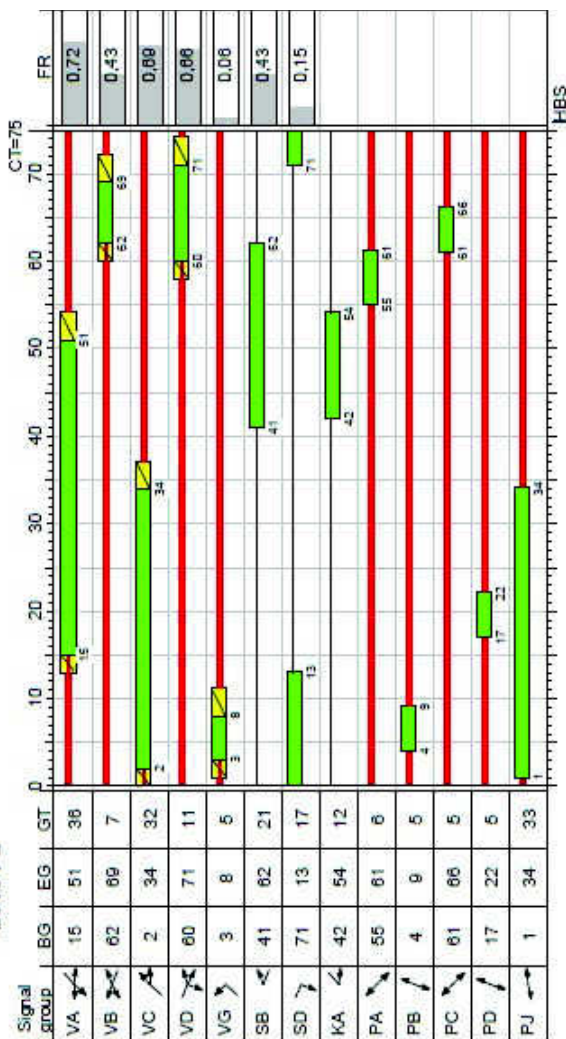
- rok 2015 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Neg [Veh]	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	26	453	1477	630	0,72	1	6	7	90,0	9	54	19,56	A
	1		VA	26	224	1565	357	0,63	0	0	3	90,0	4	24	21,21	B
2	2		VB, SB	17	305	1766	492	0,62	0	0	5	90,0	6	36	19,19	A
	1		VB	5	60	1868	153	0,39	0	0	1	90,0	2	12	26,36	B
3	1		VG	5	10	1710	140	0,07	0	0	0	90,0	1	6	25,86	B
	2		VC	29	479	1451	690	0,69	1	6	7	90,0	8	48	15,47	A
4	1		VD	5	51	1503	123	0,41	0	0	1	90,0	2	12	26,62	B
	2		VD, SD	19	35	1473	459	0,08	0	0	0	90,0	1	6	14,81	A
Total for intersection:					1617		3044									
Weighted average:								0,64							18,92	
CT = 61 s T = 3600 s																

- rok 2015 odpoledne

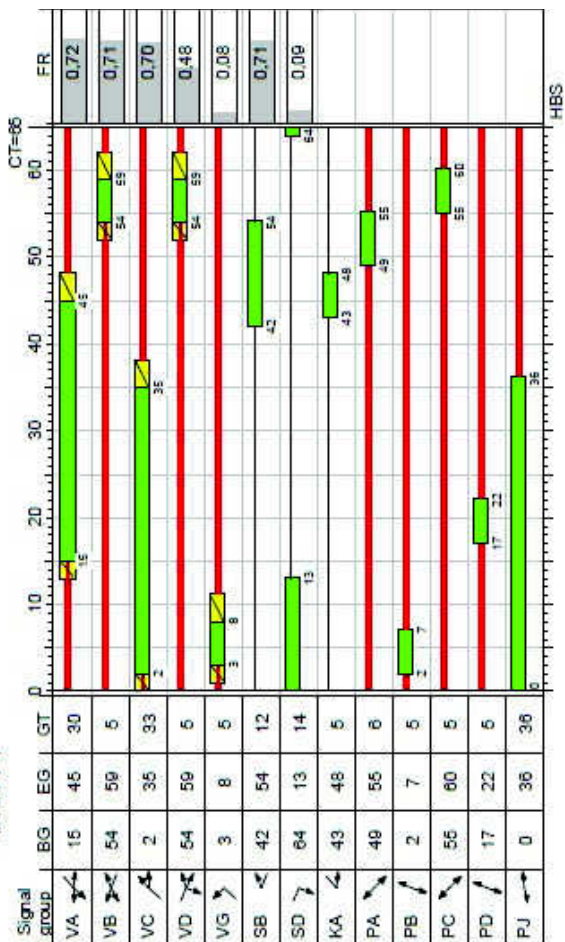
2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Nat [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	36	533	1544	741	0,72	1	6	9	0	90,0	10	60	19,52	A
	1		VA	36	271	1557	422	0,64	0	0	5	0	90,0	5	30	24,13	B
2	2		VB, SB	28	279	1753	654	0,43	0	0	4	0	90,0	6	36	17,53	A
	1		VB	7	63	1858	173	0,36	0	0	1	0	90,0	3	18	31,64	B
3	1		VG	5	5	1315	88	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	32,79	B
	2		VC	32	490	1672	713	0,69	0	0	8	0	90,0	10	60	19,73	A
4	1		VD	11	167	1723	253	0,66	0	0	3	0	90,0	6	36	32,27	B
	2		VD, SD	28	86	1584	591	0,15	0	0	1	0	90,0	3	18	15,57	A
Total for intersection:					1894												
Weighted average:								0,61								21,32	
CT = 75 s T = 3600 s																	

- rok 2020 dopoledne

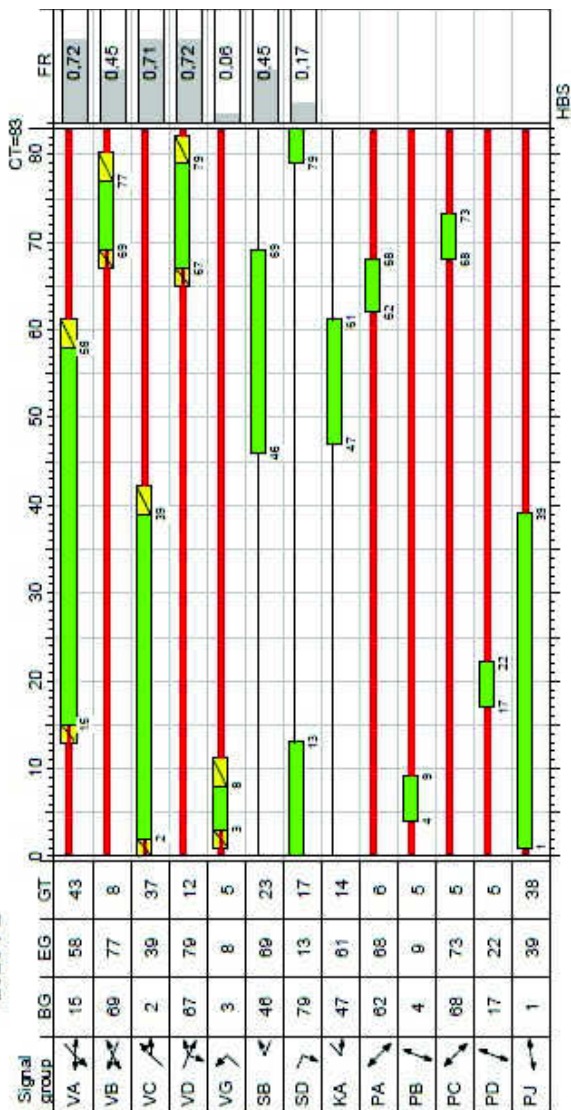
2020 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	30	492	1473	680	0,72	1	6	8	0	90,0	9	54	19,03	A
	1		VA	30	240	1570	343	0,70	1	6	4	0	90,0	5	30	30,66	B
2	2		VB, SB	17	328	1768	462	0,71	1	6	6	0	90,0	8	48	28,01	B
	1		VB	5	64	1870	144	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	28,44	B
3	1		VG	5	10	1710	132	0,08	0	0	0	0	90,0	1	6	27,86	B
	2		VC	33	514	1456	739	0,70	1	6	7	0	90,0	8	48	14,93	A
4	1		VD	5	55	1493	115	0,48	0	0	1	0	90,0	2	12	28,75	B
	2		VD, SD	19	38	1497	438	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	16,70	A
Total for intersection:					1741		3053										
Weighted average:								0,67								21,77	
CT = 65 s T = 3600 s																	

- rok 2020 odpoledne

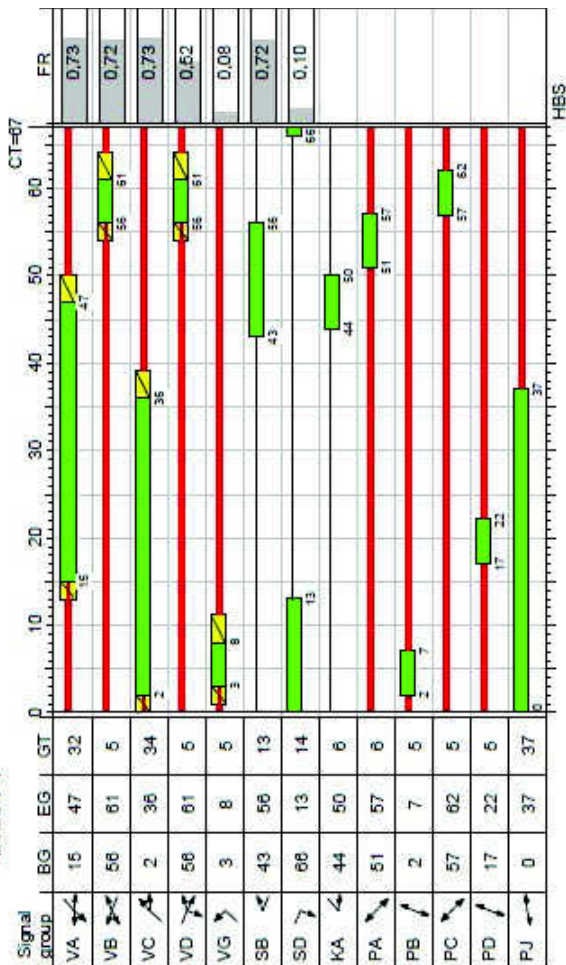
2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Nat [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	43	575	1545	800	0,72	1	6	11	0	90,0	11	66	18,90	A
	1		VA	43	290	1563	422	0,69	0	0	6	0	90,0	6	36	31,32	B
2	2		VB, SB	31	298	1753	655	0,45	0	0	5	0	90,0	7	42	19,63	A
	1		VB	8	68	1847	178	0,38	0	0	1	0	90,0	3	18	34,97	B
3	1		VG	5	5	1315	79	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	36,79	C
	2		VC	37	528	1661	740	0,71	1	6	10	0	90,0	11	66	22,31	B
4	1		VD	12	180	1723	249	0,72	1	6	4	0	90,0	8	48	48,57	C
	2		VD, SD	29	92	1586	554	0,17	0	0	1	0	90,0	3	18	18,65	A
Total for intersection:					2036		3677										
Weighted average:								0,64								24,85	
CT = 83 s T = 3600 s																	

- rok 2025 dopoledne

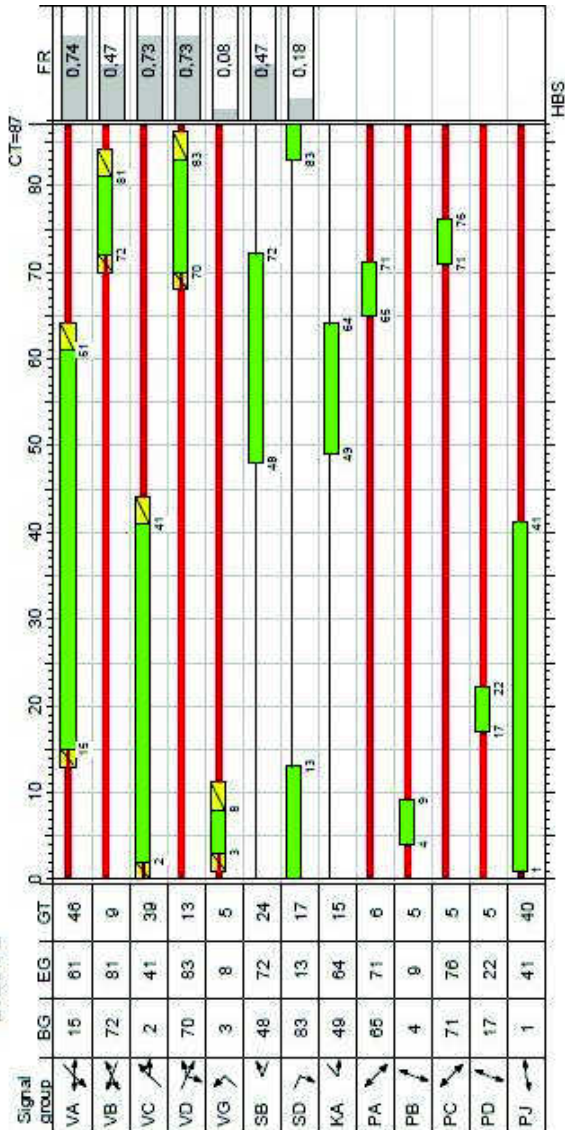
2025 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	32	511	1486	710	0,72	1	6	8	0	90,0	9	54	18,31	A
	1		VA	32	254	1570	350	0,73	1	6	5	0	90,0	6	36	34,82	B
2	2		VB, SB	18	344	1769	475	0,72	1	6	6	0	90,0	9	54	29,68	B
	1		VB	5	69	1872	140	0,49	0	0	1	0	90,0	3	18	29,52	B
3	1		VG	5	10	1710	128	0,08	0	0	0	0	90,0	1	6	28,86	B
	2		VC	34	538	1458	740	0,73	1	6	8	0	90,0	9	54	17,47	A
4	1		VD	5	59	1514	113	0,52	0	0	1	0	90,0	2	12	29,85	B
	2		VD, SD	19	42	1521	431	0,10	0	0	1	0	90,0	2	12	17,68	A
Total for intersection:					1827		3087										
Weighted average:								0,69								23,34	
CT = 67 s T = 3600 s																	

- rok 2025 odpoledne

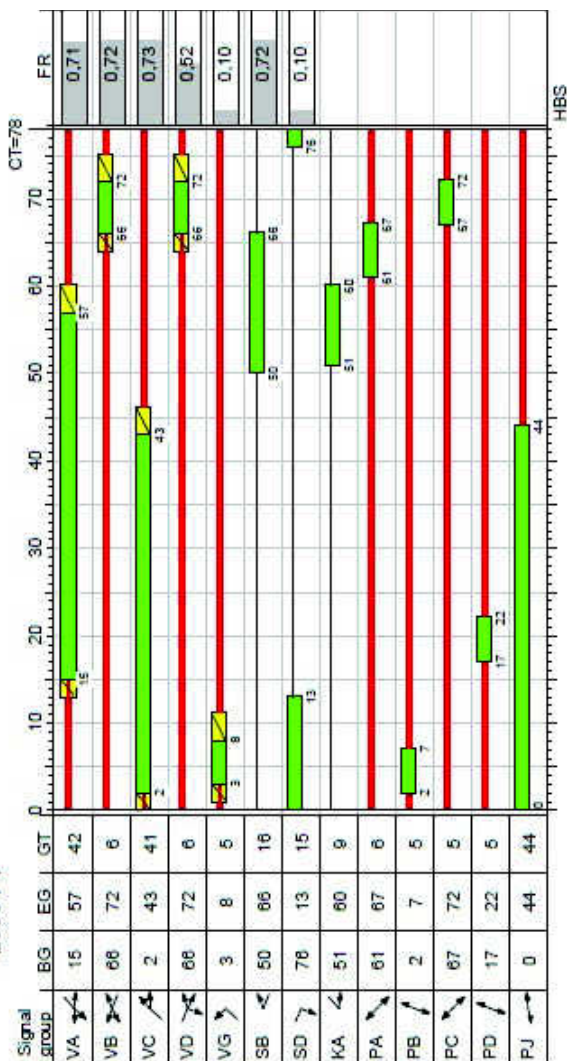
2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Naz [Veh]	nc	P [%]	Naz [Veh]	Naz [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	46	602	1549	819	0,74	1	6	12	0	90,0	12	72	19,99	A
	1		VA	46	306	1558	417	0,73	1	6	7	0	90,0	8	48	38,39	C
2	2		VB, SB	33	314	1757	666	0,47	0	0	6	0	90,0	8	48	20,42	B
	1		VB	9	70	1834	190	0,37	0	0	2	0	90,0	3	18	36,52	C
3	1		VG	5	6	1368	79	0,08	0	0	0	0	90,0	1	6	38,81	C
	2		VC	39	550	1674	750	0,73	1	6	11	0	90,0	12	72	24,31	B
4	1		VD	13	188	1728	258	0,73	1	6	4	0	90,0	8	48	50,45	D
	2		VD, SD	30	97	1588	548	0,18	0	0	2	0	90,0	3	18	19,89	A
Total for intersection:					2133		3727										
Weighted average:								0,66								27,08	
				CT = 87 s T = 3600 s													

- rok 2030 dopoledne

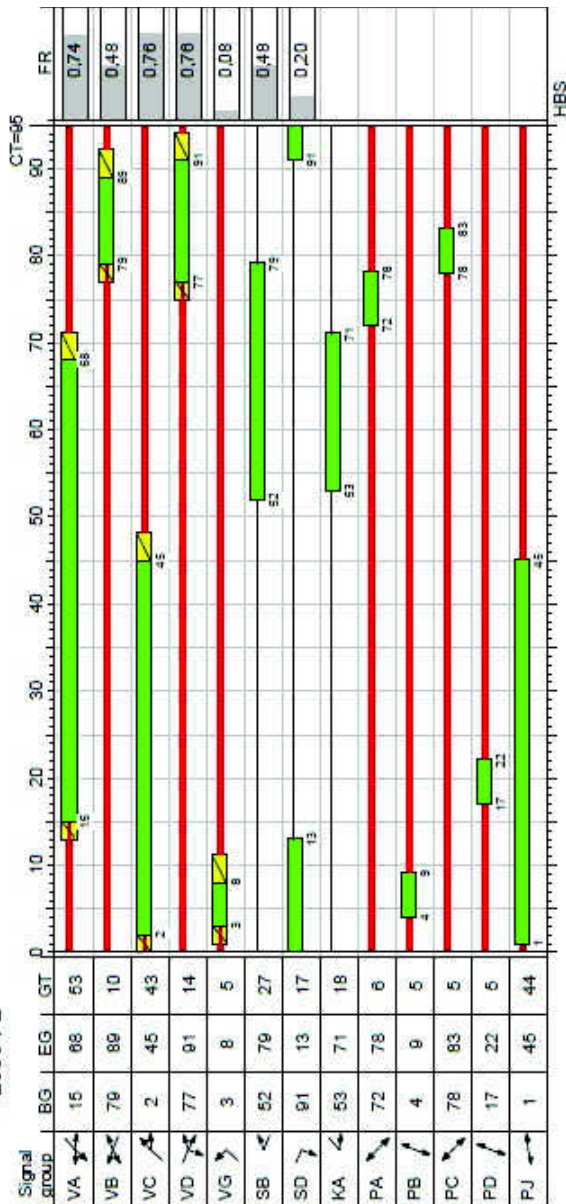
2030 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Nat [Veh]	nc	P [%]	Nat [Veh]	Nat [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	42	530	1492	803	0,66	0	0	8	0	90,0	9	54	13,42	A
	1		VA	42	263	1568	372	0,71	1	6	5	0	90,0	6	36	34,67	B
2	2		VB, SB	22	357	1768	499	0,72	1	6	7	0	90,0	10	60	31,25	B
	1		VB	6	71	1872	144	0,49	0	0	1	0	90,0	3	18	34,23	B
3	1		VG	5	11	1710	110	0,10	0	0	0	0	90,0	1	6	34,38	B
	2		VC	41	558	1456	765	0,73	1	6	10	0	90,0	10	60	18,62	A
4	1		VD	6	61	1526	117	0,52	0	0	1	0	90,0	3	18	34,63	B
	2		VD, SD	21	42	1521	410	0,10	0	0	1	0	90,0	2	12	21,42	B
Total for intersection:					1893		3220										
Weighted average:								0,67								23,03	
				CT = 78 s T = 3600 s													

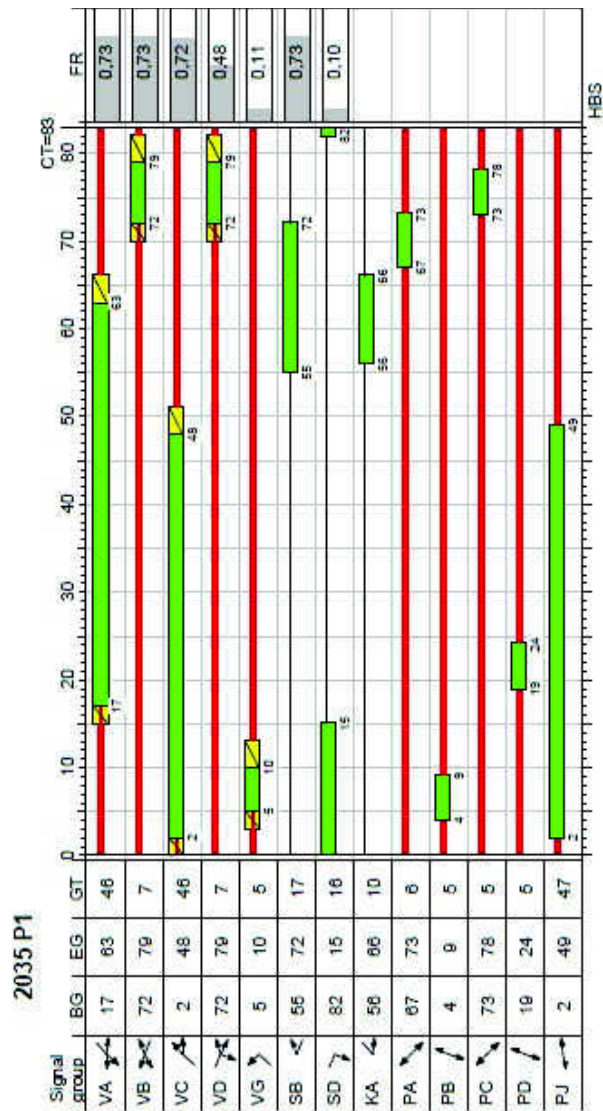
- rok 2030 odpoledne

2030 P2



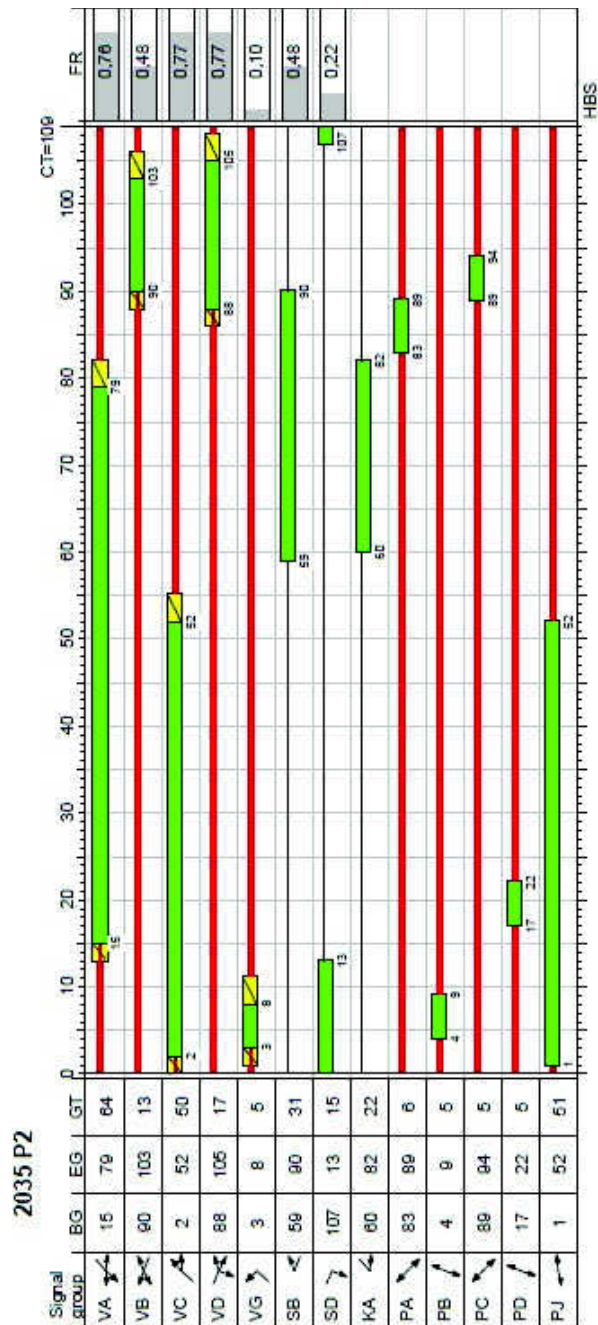
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Neg [m]	Neg [Veh]	nc	P [%]	Neg [Veh]	Neg [m]	W/T [s]	LOS
1	2		VA	53	623	1550	865	0,72	1	6	13	0	90,0	12	72	18,69	A
	1		VA	53	318	1558	429	0,74	1	6	8	0	90,0	8	48	41,03	C
2	2		VB, SB	37	325	1755	684	0,48	0	0	6	0	90,0	8	48	21,73	B
	1		VB	10	73	1822	192	0,38	0	0	2	0	90,0	4	24	40,16	C
3	1		VG	5	6	1368	72	0,08	0	0	0	0	90,0	1	6	42,82	C
	2		VC	43	574	1679	760	0,76	1	6	13	0	90,0	14	84	27,15	B
4	1		VD	14	194	1732	255	0,76	2	12	5	0	90,0	9	54	60,17	D
	2		VD, SD	31	102	1589	519	0,20	0	0	2	0	90,0	4	24	23,04	B
Total for intersection:					2215		3776										
Weighted average:								0,66								29,14	
CT = 95 s T = 3600 s																	









- rok 2035 dopoledne



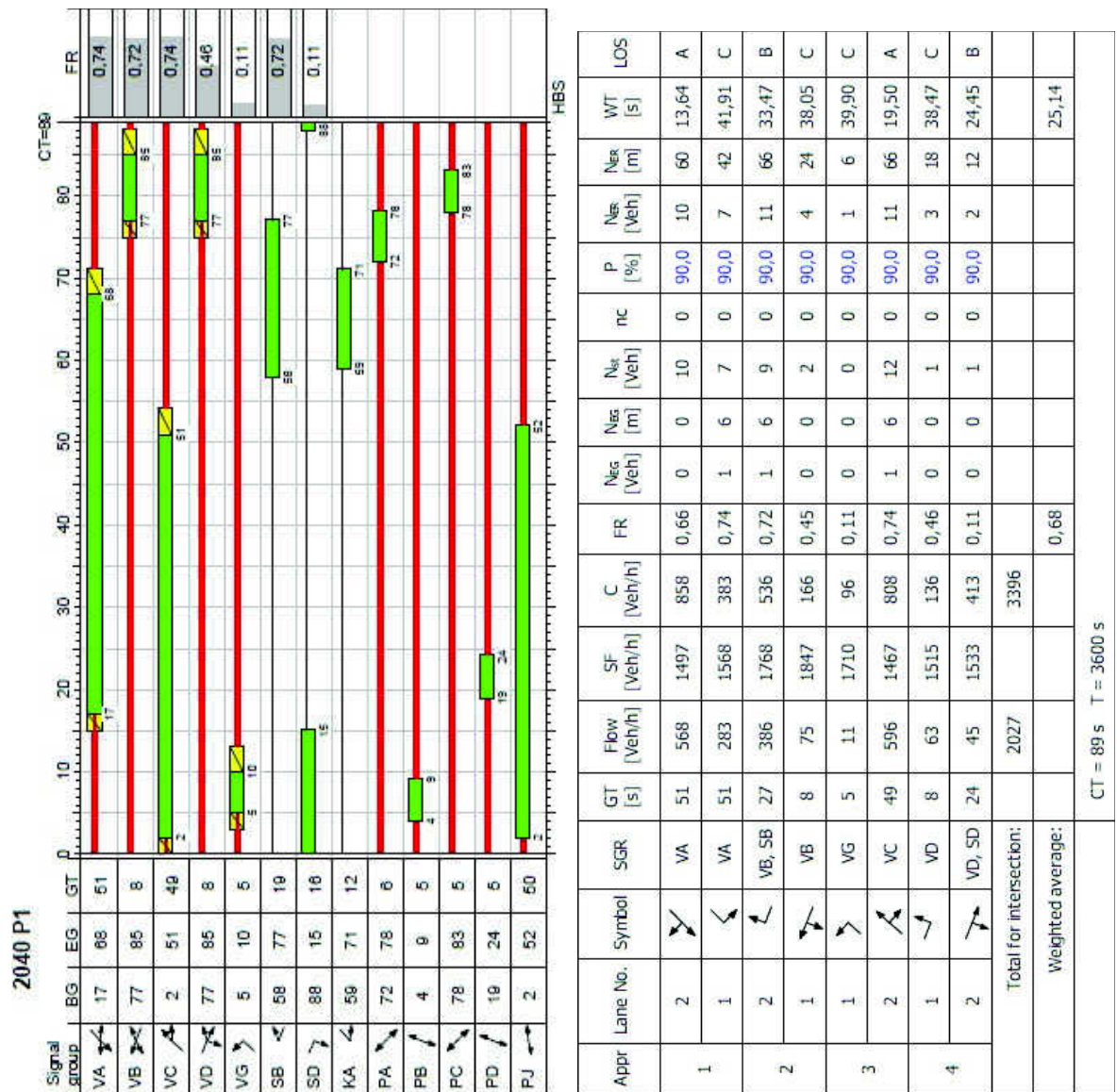
Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	P [%]	nc	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	46	553	1489	825	0,67	0	0	9	90,0	0	54	14,15	A
	1		VA	46	276	1567	376	0,73	1	6	6	90,0	0	42	39,74	C
2	2		VB, SB	24	375	1768	511	0,73	1	6	8	90,0	0	66	34,06	B
	1		VB	7	73	1860	157	0,46	0	0	2	90,0	0	18	35,88	C
3	1		VG	5	11	1710	103	0,11	0	0	0	90,0	0	6	36,89	C
	2		VC	46	581	1460	809	0,72	1	6	10	90,0	0	60	17,17	A
4	1		VD	7	62	1520	128	0,48	0	0	1	90,0	0	18	36,28	C
	2		VD, SD	23	43	1524	422	0,10	0	0	1	90,0	0	12	22,32	B
Total for intersection:					1974		3331									
Weighted average:								0,68							24,20	
CT = 83 s T = 3600 s																

- rok 2035 odpoledne

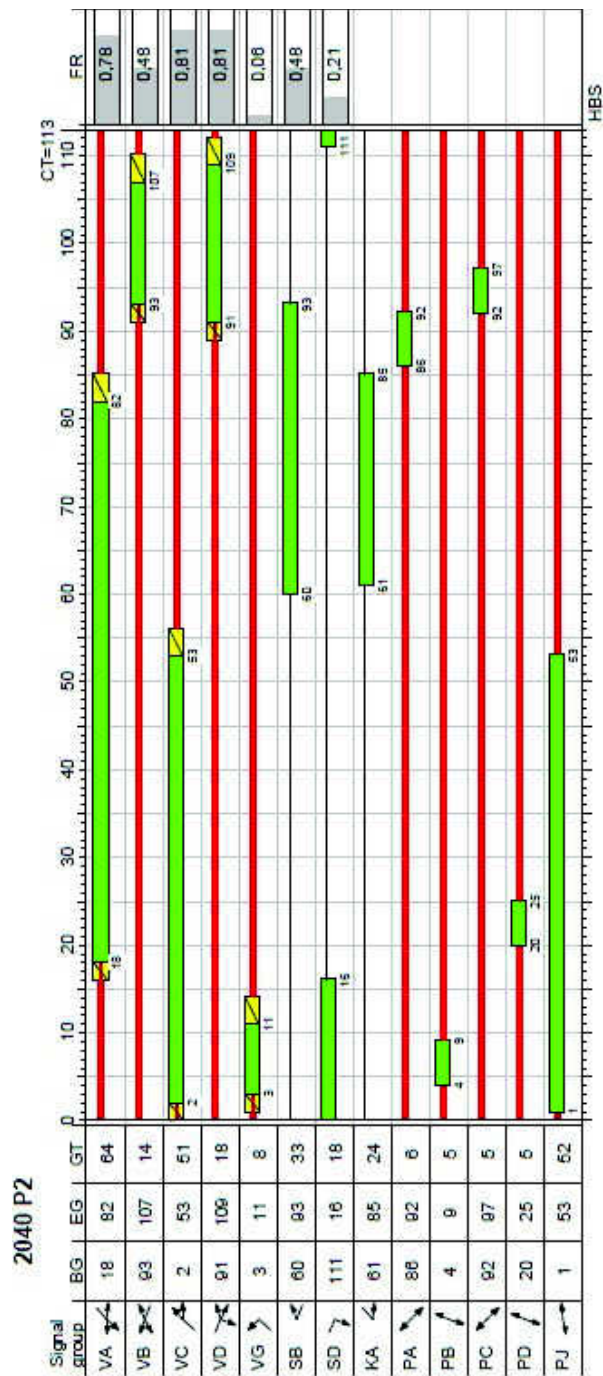


Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Nsg [Veh]	Nsg [m]	Nst [Veh]	nc	P [%]	Nst [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	64	651	1550	910	0,72	1	6	15	0	90,0	13	78	18,66	A
	1		VA	64	330	1562	432	0,76	1	6	10	0	90,0	9	54	47,79	C
2	2		VB, SB	44	339	1757	709	0,48	0	0	8	0	90,0	10	60	24,03	B
	1		VB	13	75	1773	211	0,36	0	0	2	0	90,0	4	24	45,63	C
3	1		VG	5	6	1368	63	0,10	0	0	0	0	90,0	1	6	49,83	C
	2		VC	50	595	1685	773	0,77	1	6	16	0	90,0	16	96	30,55	B
4	1		VD	17	202	1730	262	0,77	2	12	6	0	90,0	10	60	66,54	D
	2		VD, SD	32	105	1591	467	0,22	0	0	2	0	90,0	4	24	29,12	B
Total for intersection:					2303		3827										
Weighted average:								0,67								32,33	
CT = 109 s T = 3600 s																	

- rok 2040 dopoledne



- rok 2040 odpoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{er} [Veh]	nc	P [%]	N _{er} [Veh]	WT [s]	LOS
1	2		VA	64	674	1552	879	0,77	1	6	17	0	90,0	15	23,55	B
	1		VA	64	342	1565	441	0,78	2	12	10	0	90,0	10	49,65	C
2	2		VB, SB	47	348	1759	732	0,48	0	0	8	0	90,0	10	24,03	B
	1		VB	14	79	1775	220	0,36	0	0	2	0	90,0	4	47,23	C
3	1		VG	8	6	1350	96	0,06	0	0	0	0	90,0	1	49,00	C
	2		VC	51	613	1687	761	0,81	2	12	17	0	90,0	17	34,29	B
4	1		VD	18	209	1733	259	0,81	2	12	7	1	90,0	11	75,21	E
	2		VD, SD	36	108	1591	507	0,21	0	0	2	0	90,0	4	28,15	B
Total for intersection:					2379		3895									
Weighted average:								0,70							35,74	
CT = 113 s T = 3600 s																

8.3.3 Varianta se směrovými signály VE a VG

8.3.3.1 Mezičasy

	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	a	b1	b2	c	d
A<				8	8			2	1	0	2		3		7		
A^				2	3		6			3	4	4	4			10	
A>					4		3						4				
B<	3	5					9	5							4		
B^	2	4	3				2	2							4		10
B>								0						4			
C<		4	3	2	4					8	5					2	9
C^	8			4	5	7				2	3		8			4	
C>	5										4					4	
D<	10	5					3	5									4
D^	4	3					3	4	3						8		4
D>		2															4
a	7	8	8					4									
b1						4											
b2	4			8	8						3						
c		1					5	7	7								
d					1		2			7	7	7					

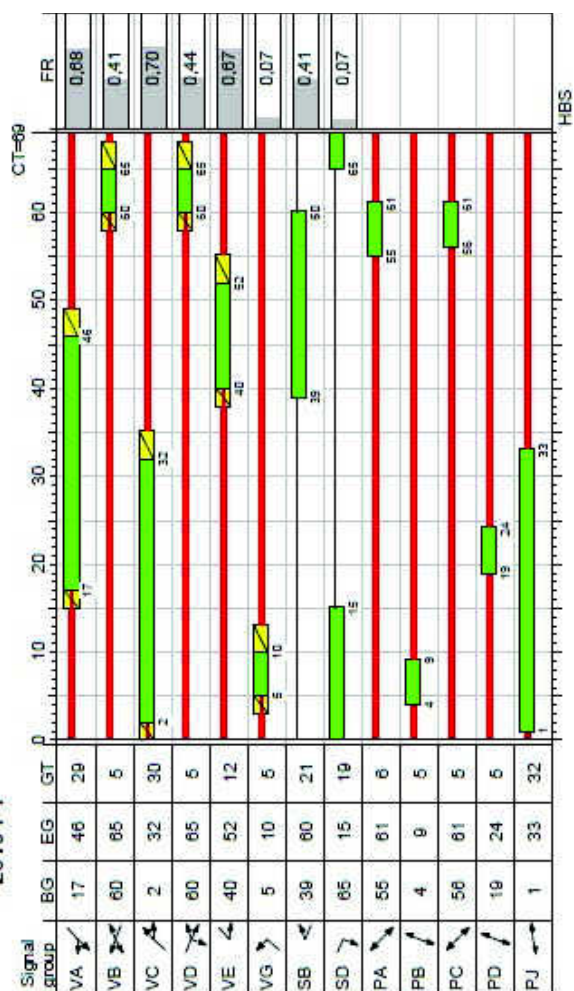
	VA	VB	VC	VD	VE	VG	SB	SD	PA	PB	PC	PD	PJ
VA		4		4		6		4	4		10		
VB	5		5		3	9				4		10	4
VC		7		4	8		7		8		4		
VD	5		5		10	3				8		4	
VE		8	2	2					3	7			
VG	4	4		8							2	9	
SB			0										4
SD	2										7	4	
PA	8		4		7								
PB		8		3	4								
PC	1		7			5		4					
PD		1		7		2		7					
PJ		4					4						

Tabulka 15: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

8.3.3.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne

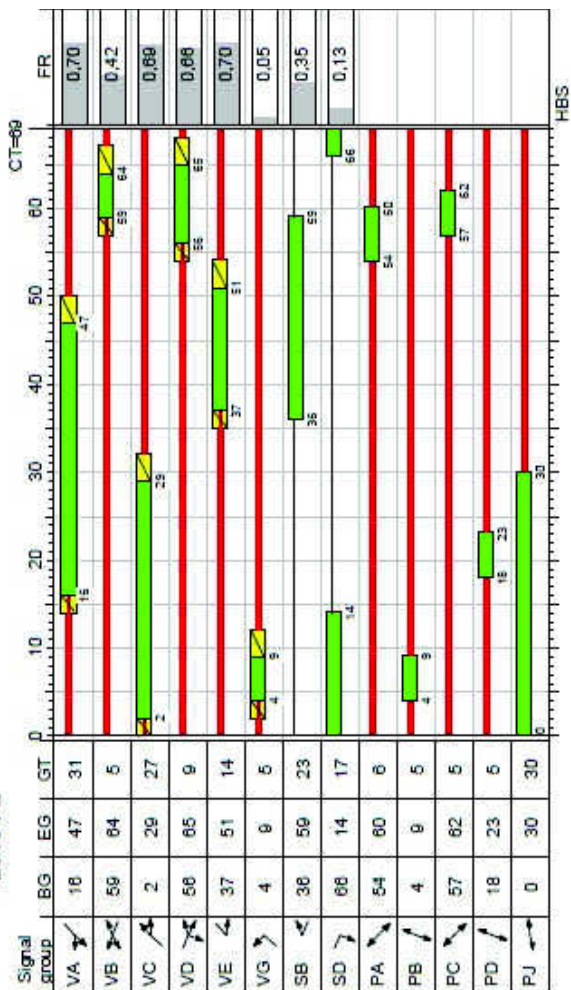
2010 P1











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	Neg [Veh]	Nas [m]	Nex [Veh]	nc	P [%]	Nex [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	29	412	1439	605	0,68	0	0	7	0	90,0	8	18,61	A
	1		VE	12	203	1730	301	0,67	0	0	4	0	90,0	6	30,76	B
2	2		VB, SB	26	275	1762	664	0,41	0	0	4	0	90,0	6	15,88	A
	1		VB	5	55	1866	135	0,41	0	0	1	0	90,0	2	30,37	B
3	1		VG	5	9	1710	124	0,07	0	0	0	0	90,0	1	29,84	B
	2		VC	30	436	1427	620	0,70	1	6	7	0	90,0	9	19,78	A
4	1		VD	5	47	1476	107	0,44	0	0	1	0	90,0	2	30,66	B
	2		VD, SD	24	34	1461	508	0,07	0	0	0	0	90,0	1	15,02	A
Total for intersection:					1471		3064									
Weighted average:								0,60							20,93	
CT = 69 s T = 3600 s																

- rok 2010 odpoledne

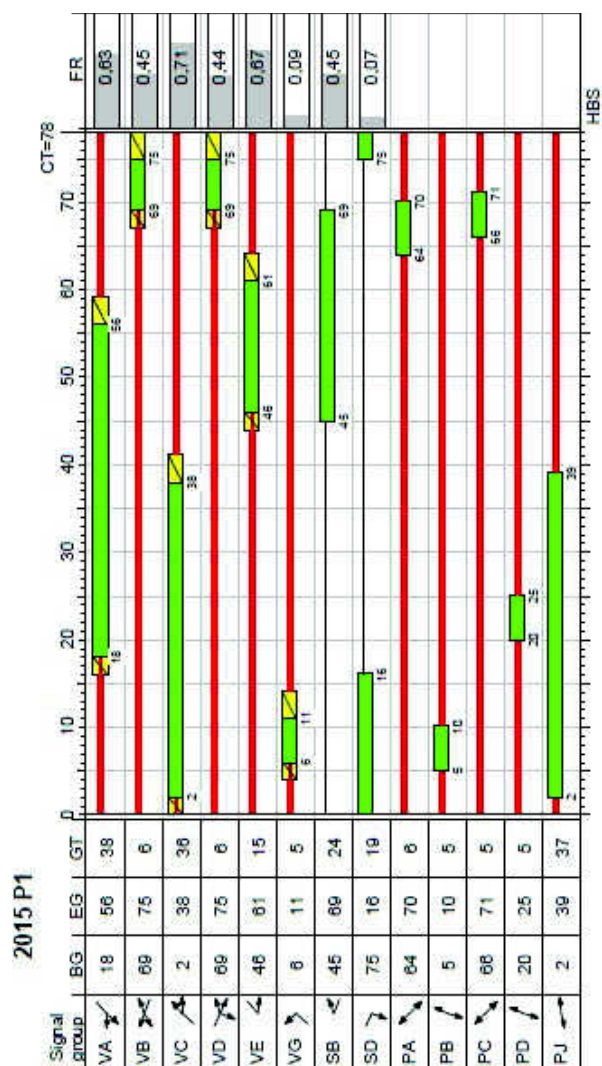
2010 P2











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{ex} [m]	N _{ex} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS								
1	2		VA	31	483	1529	687	0,70	1	6	8	0	90,0	9	54	18,75	A								
	1		VE	14	245	1717	348	0,70	1	6	4	0	90,0	7	42	33,23	B								
2	2		VB, SB	28	250	1748	709	0,35	0	0	3	0	90,0	5	30	14,22	A								
	1		VB	5	57	1868	135	0,42	0	0	1	0	90,0	2	12	30,39	B								
3	1		VG	5	5	1315	95	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	29,79	B								
	2		VC	27	443	1640	642	0,69	1	6	7	0	90,0	9	54	20,35	B								
4	1		VD	9	151	1767	230	0,66	0	0	3	0	90,0	5	30	30,00	B								
	2		VD, SD	26	78	1581	596	0,13	0	0	1	0	90,0	2	12	14,09	A								
Total for intersection:																									
Weighted average:																									
CT = 69 s T = 3600 s																									21,78

8.3.3.3 Životnost křižovatky

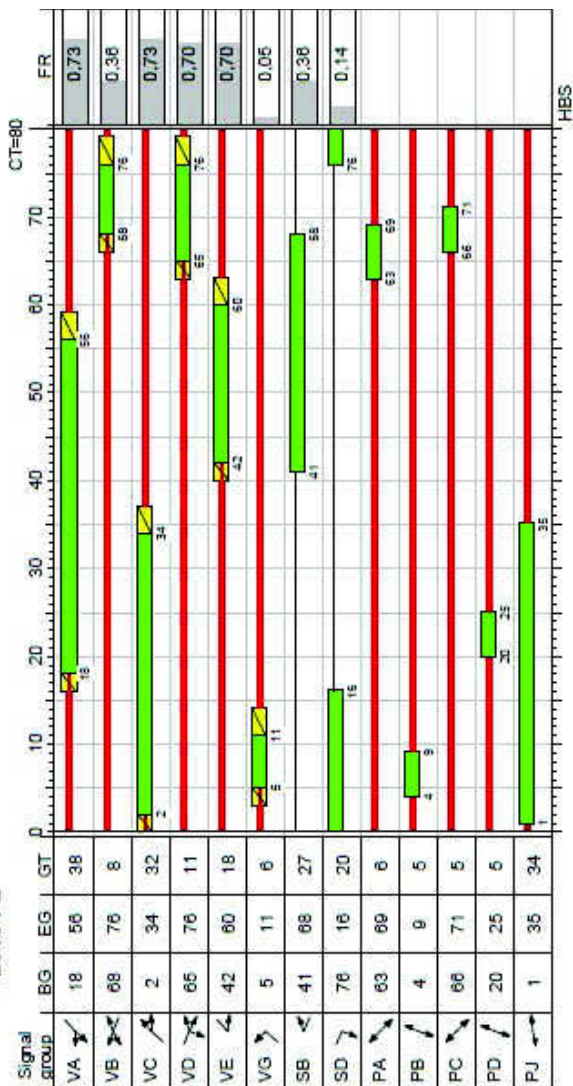
- rok 2015 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	38	453	1477	720	0,63	0	0	7	0	90,0	8	48	14,79	A
	1		VE	15	224	1739	334	0,67	0	0	5	0	90,0	7	42	32,25	B
2	2		VB, SB	30	305	1766	679	0,45	0	0	5	0	90,0	7	42	17,86	A
	1		VB	6	60	1868	144	0,42	0	0	1	0	90,0	3	18	34,08	B
3	1		VG	5	10	1710	110	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	34,36	B
	2		VC	36	479	1451	670	0,71	1	6	9	0	90,0	10	60	21,12	B
4	1		VD	6	51	1503	116	0,44	0	0	1	0	90,0	2	12	34,40	B
	2		VD, SD	25	35	1473	472	0,07	0	0	1	0	90,0	2	12	18,44	A
Total for intersection:					1617		3245										
Weighted average:								0,60								21,20	
CT = 78 s T = 3600 s																	

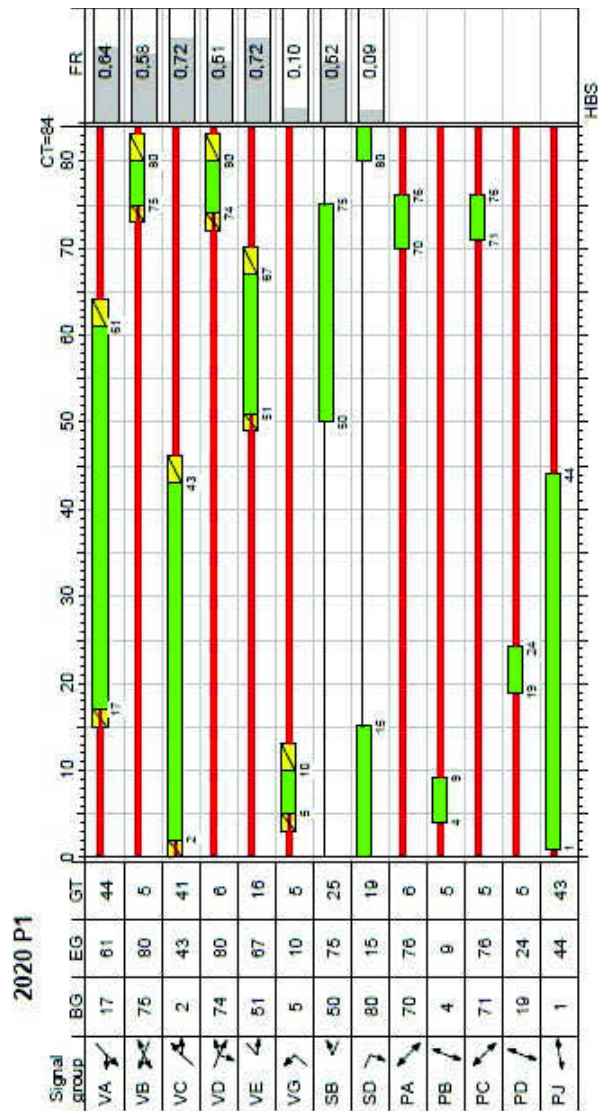
- rok 2015 odpoledne

2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	P [%]	nc	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2	VA	VA	38	533	1544	733	0,73	1	6	10	0	0	66	21,31	B
	1	VB	VB	18	271	1730	389	0,70	1	6	6	0	0	54	34,24	B
2	2	VC	VC	35	279	1753	767	0,36	0	0	4	0	0	36	15,05	A
	1	VD	VD	8	63	1845	184	0,34	0	0	1	0	0	18	33,35	B
3	1	VE	VE	6	5	1315	99	0,05	0	0	0	0	0	6	34,36	B
	2	VG	VG	32	490	1672	669	0,73	1	6	10	0	0	66	25,71	B
4	1	VB	VB	11	167	1723	237	0,70	1	6	4	0	0	42	44,61	C
	2	VD	VD	31	86	1584	614	0,14	0	0	1	0	0	18	15,87	A
Total for intersection:					1894		3692									
Weighted average:								0,63							25,62	
CT = 80 s T = 3600 s																

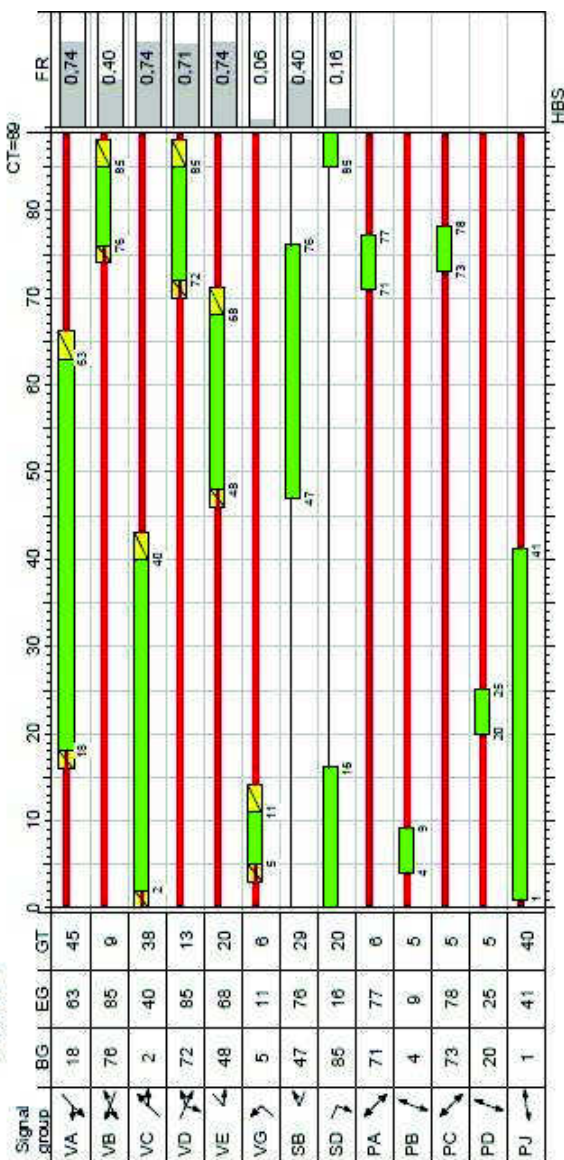
- rok 2020 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	44	492	1473	772	0,64	0	8	0	90,0	9	54	14,30	A
	1		VE	16	240	1744	332	0,72	1	6	0	90,0	9	54	42,54	C
2	2		VB, SB	30	328	1768	631	0,52	0	0	0	90,0	8	48	21,33	B
	1		VB	5	64	1870	111	0,58	0	0	0	90,0	3	18	38,16	C
3	1		VG	5	10	1710	102	0,10	0	0	0	90,0	1	6	37,37	C
	2		VC	41	514	1456	711	0,72	1	6	0	90,0	11	66	21,36	B
4	1		VD	6	55	1493	107	0,51	0	0	0	90,0	3	18	37,60	C
	2		VD, SD	25	38	1497	446	0,09	0	0	0	90,0	2	12	21,26	B
Total for intersection:					1741		3212									
Weighted average:								0,63							23,50	
CT = 84 s T = 3600 s																

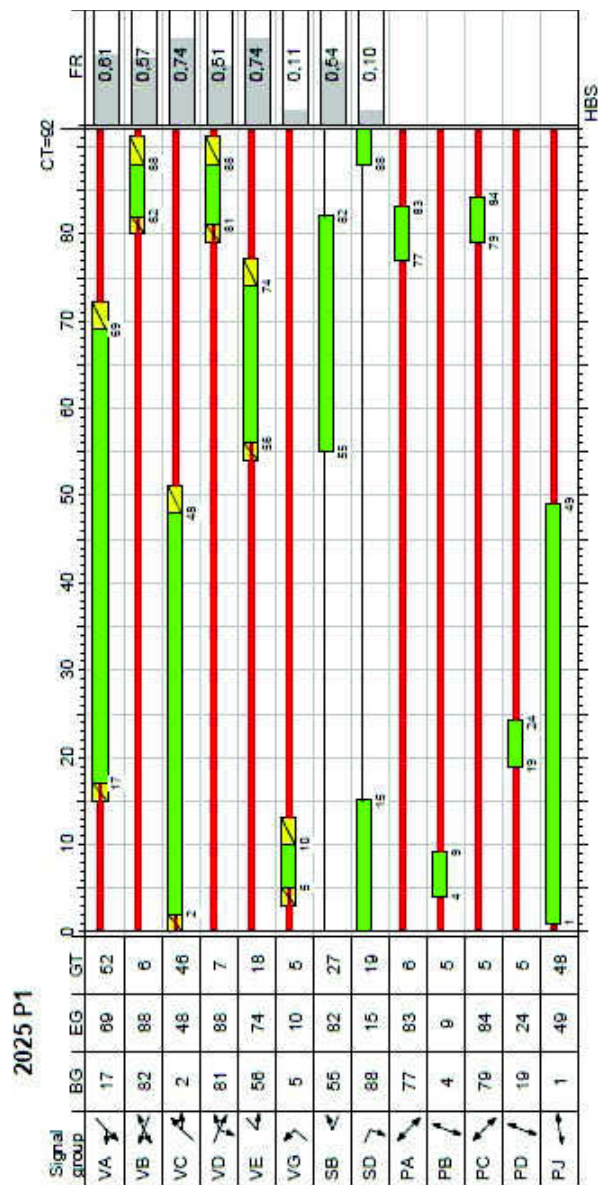
- rok 2020 odpoledne









2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	P [%]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	45	575	1545	781	0,74	1	6	12	90,0	72	21,80	B
	1		VE	20	290	1737	390	0,74	1	6	7	90,0	60	43,32	C
2	2		VB, SB	38	298	1753	748	0,40	0	0	5	90,0	7	17,62	A
	1		VB	9	68	1834	185	0,37	0	0	2	90,0	3	37,46	C
3	1		VG	6	5	1315	89	0,06	0	0	0	90,0	1	38,85	C
	2		VC	38	528	1661	709	0,74	1	6	11	90,0	13	26,96	B
4	1		VD	13	180	1723	252	0,71	1	6	4	90,0	8	48,93	C
	2		VD, SD	33	92	1586	588	0,16	0	0	2	90,0	3	18,70	A
Total for intersection:					2036		3742								
Weighted average:								0,65						28,42	
					CT = 89 s T = 3600 s										

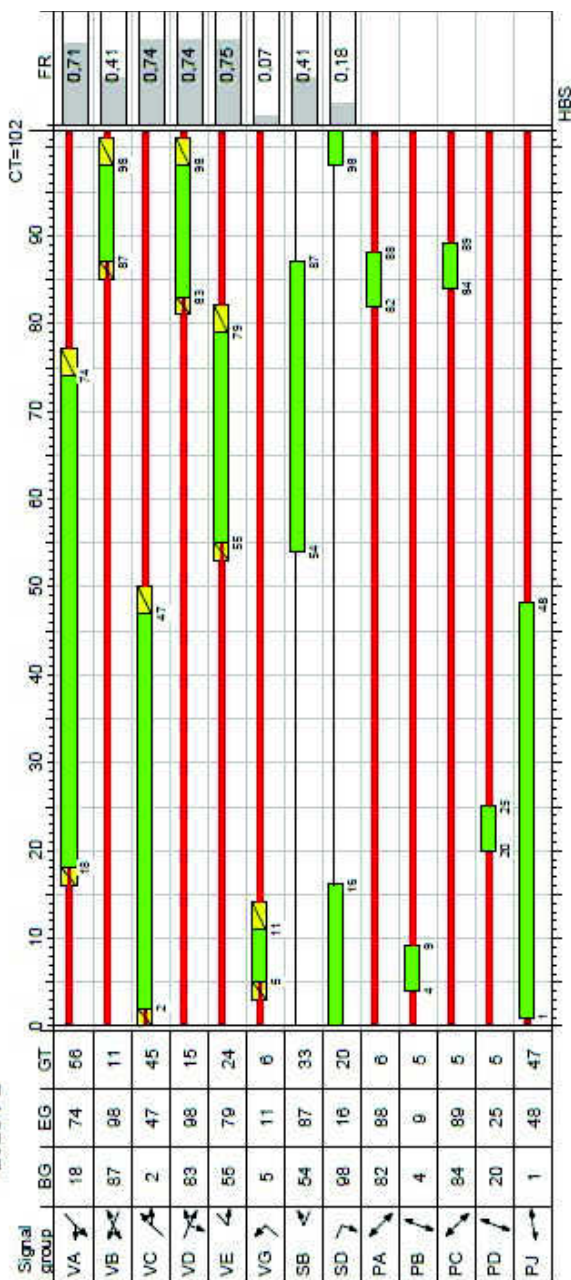
- rok 2025 dopoledne











Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	52	511	1486	840	0,61	0	0	9	0	90,0	9	54	13,25	A
	1		VE	18	254	1744	341	0,74	1	6	6	0	90,0	10	60	48,04	C
2	2		VB, SB	33	344	1769	635	0,54	0	0	7	0	90,0	9	54	23,49	B
	1		VB	6	69	1872	122	0,57	0	0	2	0	90,0	3	18	41,37	C
3	1		VG	5	10	1710	93	0,11	0	0	0	0	90,0	1	6	41,38	C
	2		VC	46	538	1458	729	0,74	1	6	11	0	90,0	12	72	23,17	B
4	1		VD	7	59	1505	115	0,51	0	0	1	0	90,0	3	18	40,87	C
	2		VD, SD	26	42	1521	430	0,10	0	0	1	0	90,0	2	12	24,35	B
Total for intersection:					1827		3305										
Weighted average:								0,63								25,30	
CT = 92 s T = 3600 s																	

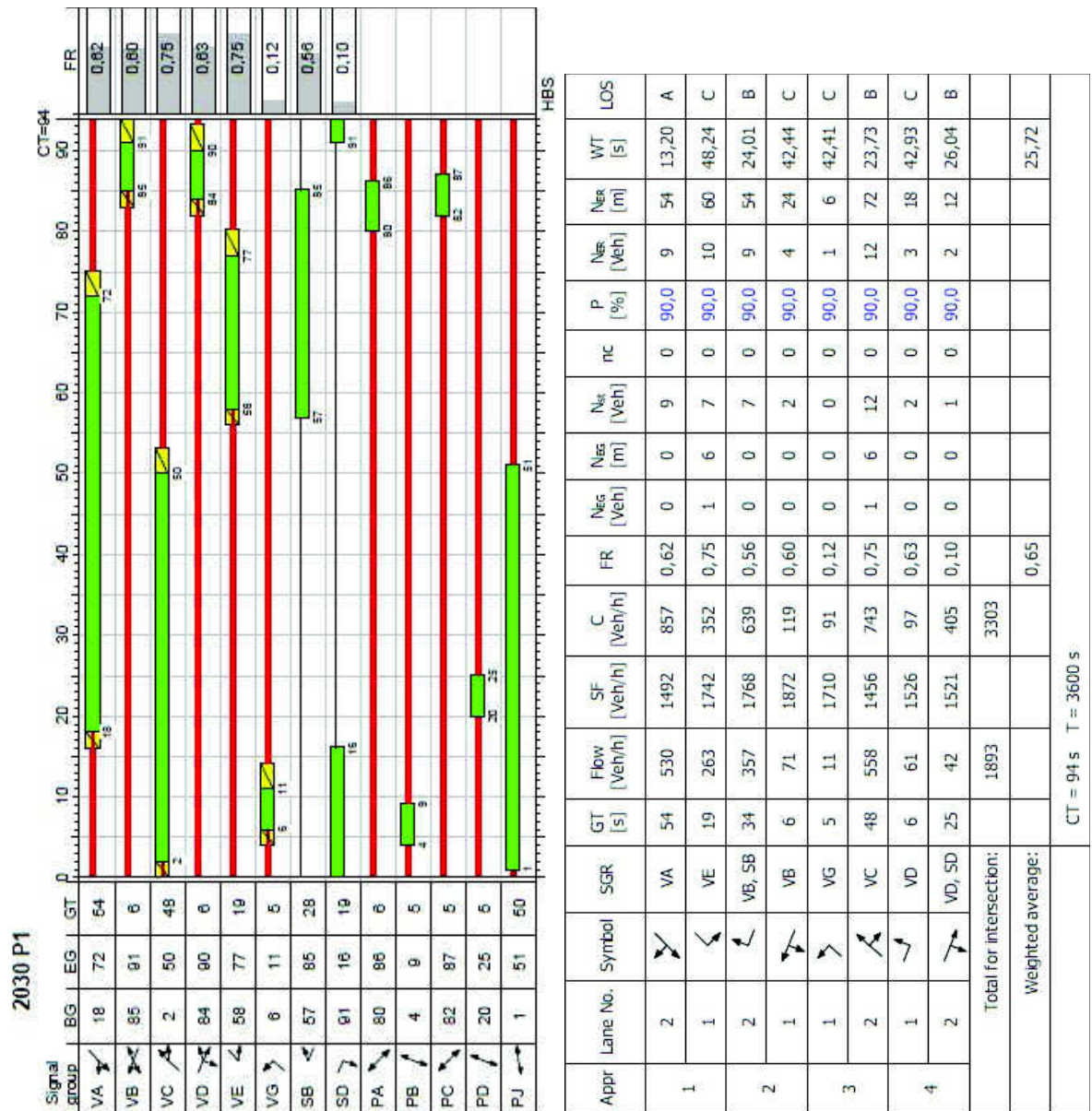
- rok 2025 odpoledne

2025 P2

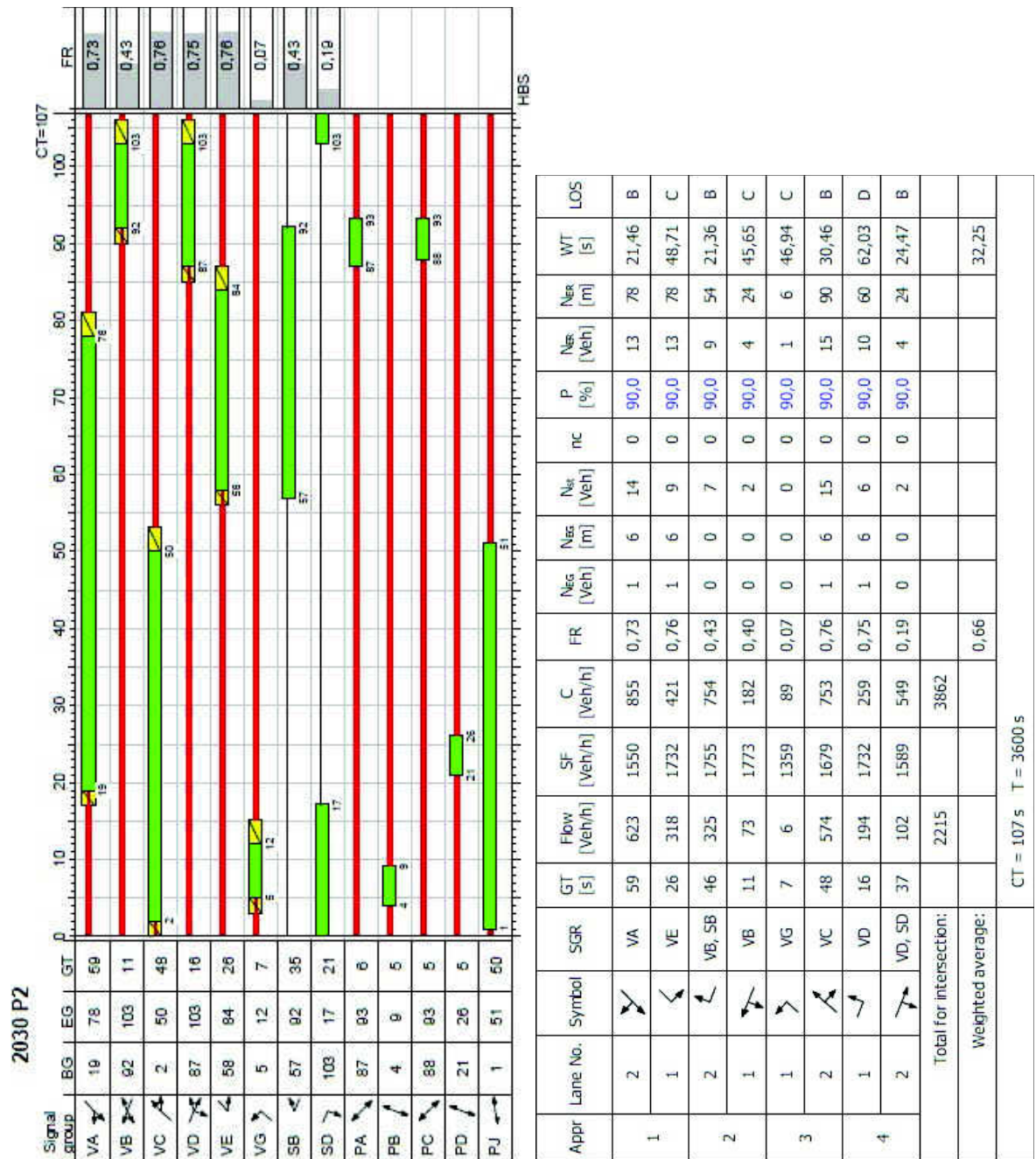


Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	N _{eq} [Veh]	nc	P [%]	N _{eq} [Veh]	N _{eq} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	56	602	1549	850	0,71	1	6	13	0	90,0	12	72	19,60	A
	1		VE	24	306	1732	408	0,75	1	6	8	0	90,0	12	72	47,34	C
2	2		VB, SB	44	314	1757	758	0,41	0	0	6	0	90,0	8	48	20,08	B
	1		VB	11	70	1773	191	0,37	0	0	2	0	90,0	4	24	43,00	C
3	1		VG	6	6	1368	80	0,07	0	0	0	0	90,0	1	6	45,38	C
	2		VC	45	550	1674	739	0,74	1	6	13	0	90,0	14	84	28,77	B
4	1		VD	15	188	1728	254	0,74	1	6	5	0	90,0	9	54	58,94	D
	2		VD, SD	35	97	1588	545	0,18	0	0	2	0	90,0	4	24	23,44	B
Total for intersection:					2133		3825										
Weighted average:								0,65								30,50	
CT = 102 s T = 3600 s																	

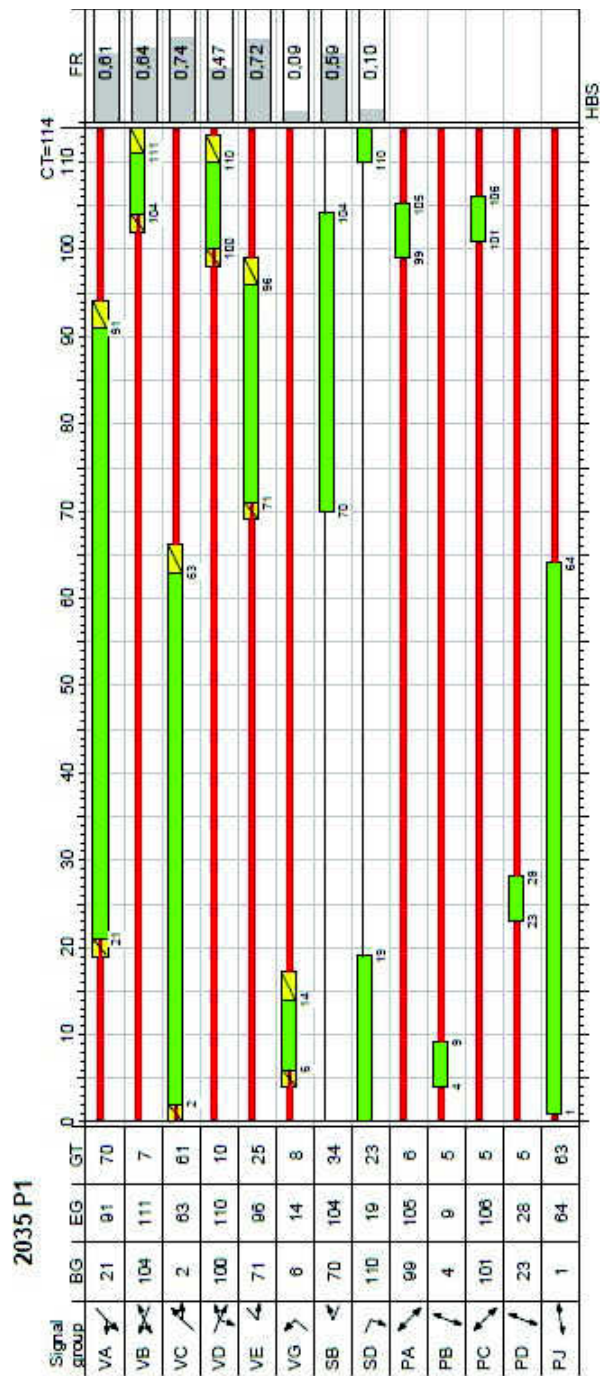
- rok 2030 dopoledne











- rok 2030 odpoledne



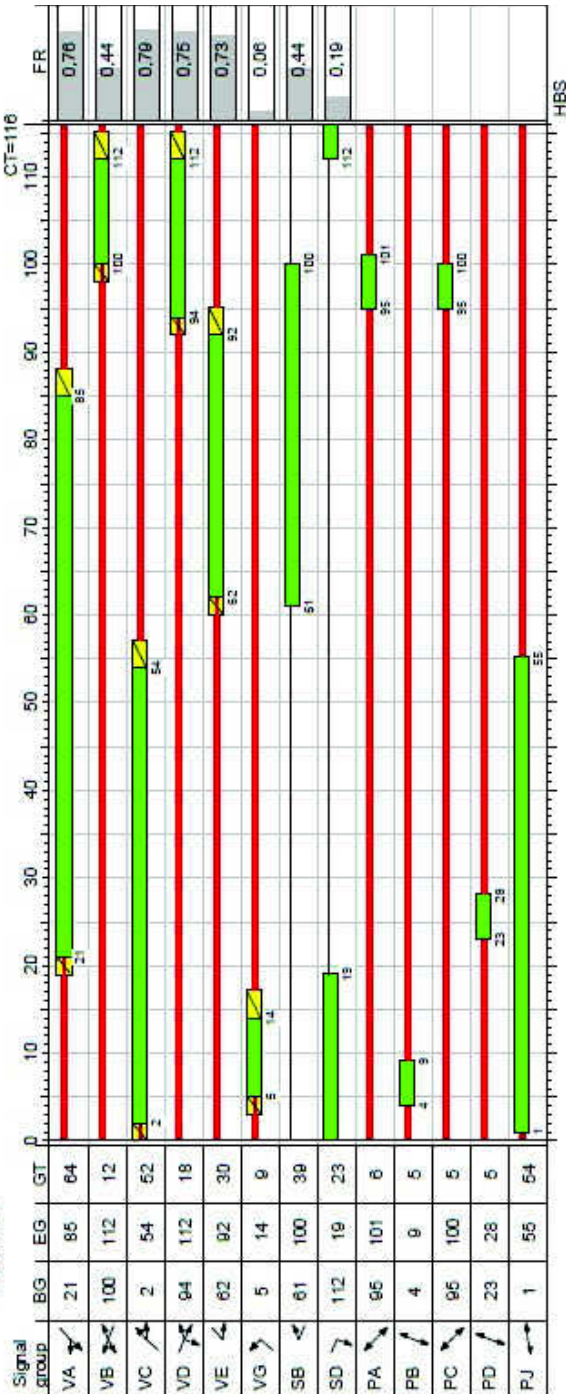
- rok 2035 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	WT [s]	LOS	
1	2		VA	70	553	1489	914	0,61	0	0	11	0	90,0	10	60	13,51	A
	1		VE	25	276	1741	382	0,72	1	6	8	0	90,0	12	72	49,88	C
2	2		VB, SB	41	375	1768	636	0,59	0	0	10	0	90,0	11	66	29,66	B
	1		VB	7	73	1860	114	0,64	0	0	2	0	90,0	4	24	51,79	D
3	1		VG	8	11	1688	118	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	49,60	C
	2		VC	61	581	1460	781	0,74	1	6	15	0	90,0	14	84	24,99	B
4	1		VD	10	62	1489	131	0,47	0	0	2	0	90,0	4	24	49,50	C
	2		VD, SD	33	43	1524	441	0,10	0	0	1	0	90,0	2	12	29,61	B
Total for intersection:					1974		3517										
Weighted average:								0,64								28,14	
CT = 114 s T = 3600 s																	

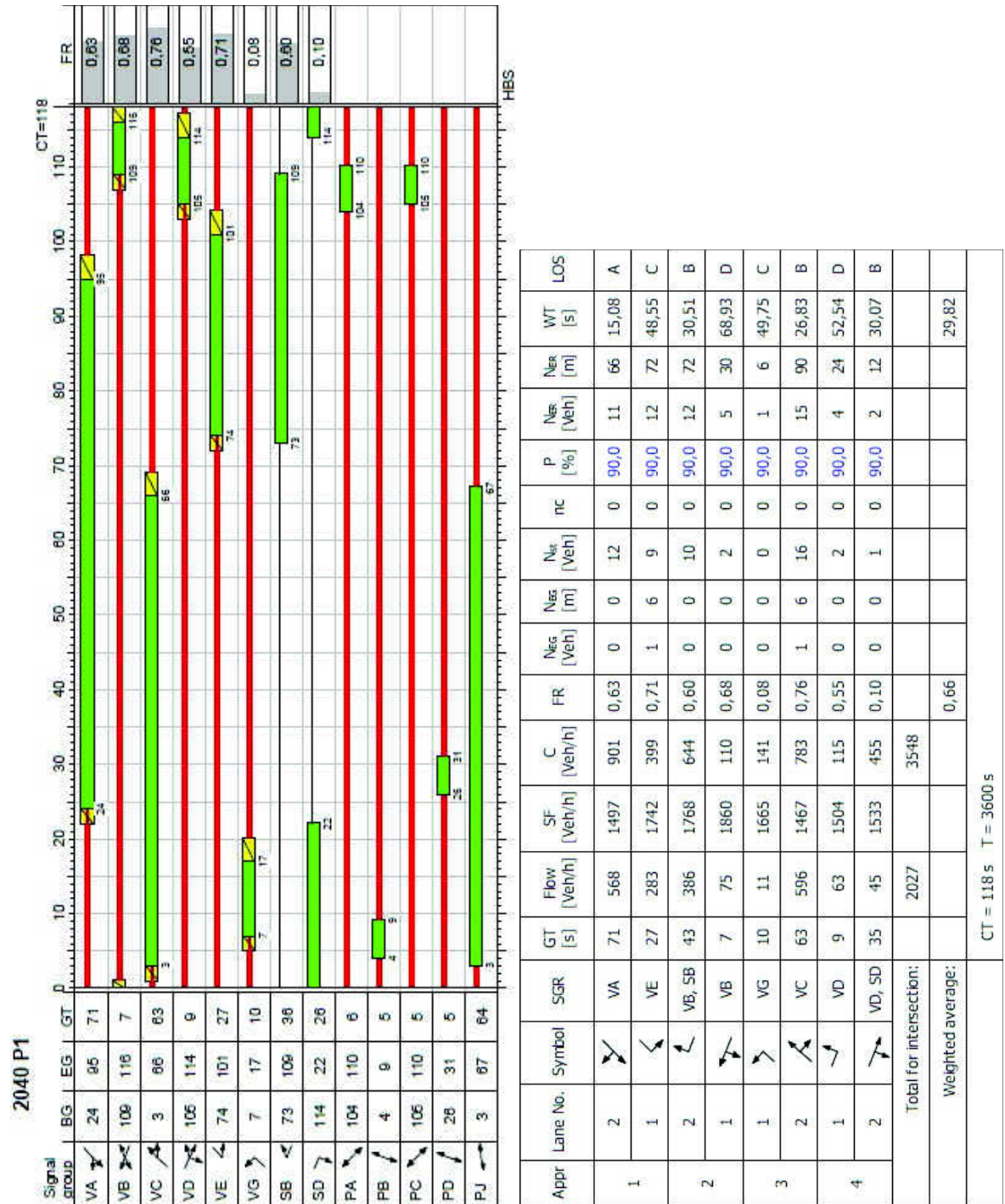
- rok 2035 odpoledne

2035 P2

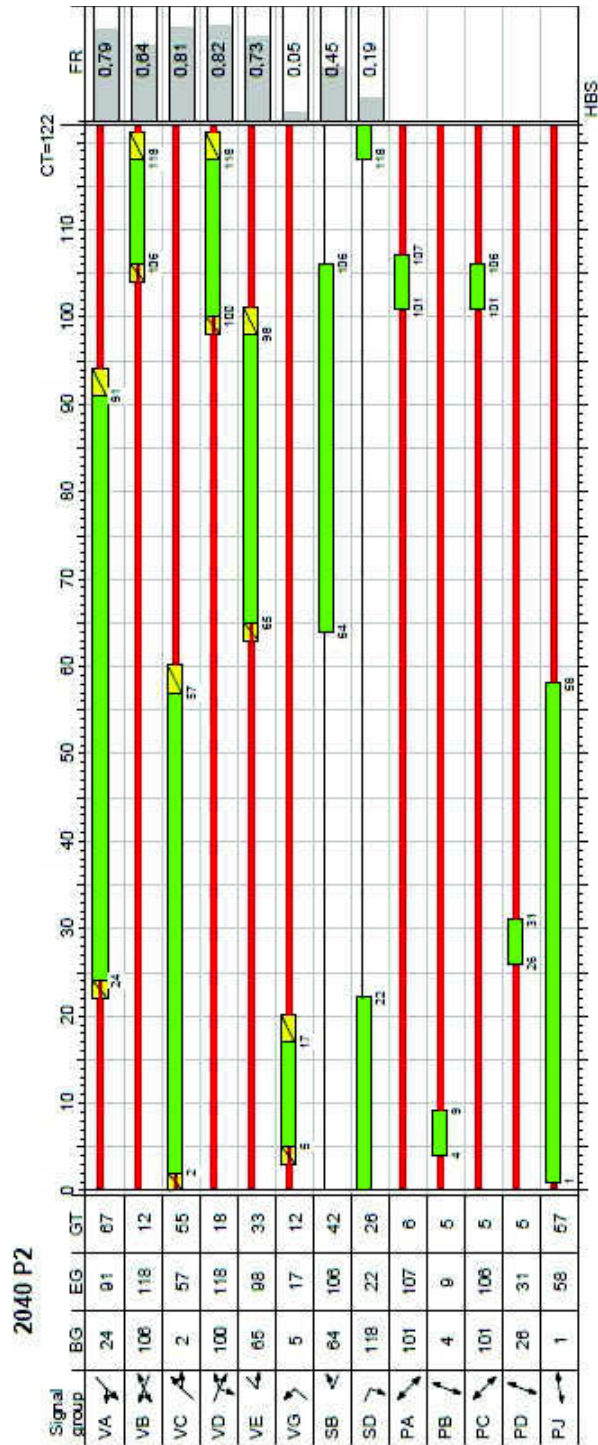


Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{ex} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	64	651	1550	855	0,76	1	6	17	0	90,0	15	90	24,79	B
	1		VE	30	330	1735	449	0,73	1	6	10	0	90,0	13	78	47,61	C
2	2		VB, SB	51	339	1757	772	0,44	0	0	8	0	90,0	10	60	22,59	B
	1		VB	12	75	1773	183	0,41	0	0	2	0	90,0	4	24	49,77	C
3	1		VG	9	6	1341	104	0,06	0	0	0	0	90,0	1	6	49,57	C
	2		VC	52	595	1685	755	0,79	1	6	17	0	90,0	17	102	34,08	B
4	1		VD	18	202	1730	268	0,75	1	6	6	0	90,0	11	66	65,27	D
	2		VD, SD	41	105	1591	562	0,19	0	0	2	0	90,0	4	24	25,96	B
Total for intersection:					2303		3948										
Weighted average:								0,68								34,62	
CT = 116 s T = 3600 s																	

- rok 2040 dopoledne



- rok 2040 odpoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{eq} [Veh]	N _{as} [m]	N _{er} [Veh]	nc	P [%]	N _{er} [Veh]	N _{er} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	67	674	1552	852	0,79	1	6	19	0	90,0	16	96	27,70	B
	1		VE	33	342	1739	470	0,73	1	6	11	0	90,0	14	84	47,46	C
2	2		VB, SB	54	348	1759	779	0,45	0	0	8	0	90,0	10	60	23,62	B
	1		VB	12	79	1775	124	0,64	0	0	3	0	90,0	5	30	55,23	D
3	1		VG	12	6	1296	127	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	49,82	C
	2		VC	55	613	1687	761	0,81	2	12	19	0	90,0	18	108	36,29	C
4	1		VD	18	209	1733	256	0,82	2	12	7	1	90,0	12	72	80,91	E
	2		VD, SD	44	108	1591	574	0,19	0	0	3	0	90,0	4	24	26,75	B
Total for intersection:					2379		3943										
Weighted average:								0,70								37,76	
CT = 122 s T = 3600 s																	

8.3.4 Varianta se směrovým signálem VE

8.3.4.1 Mezičasy

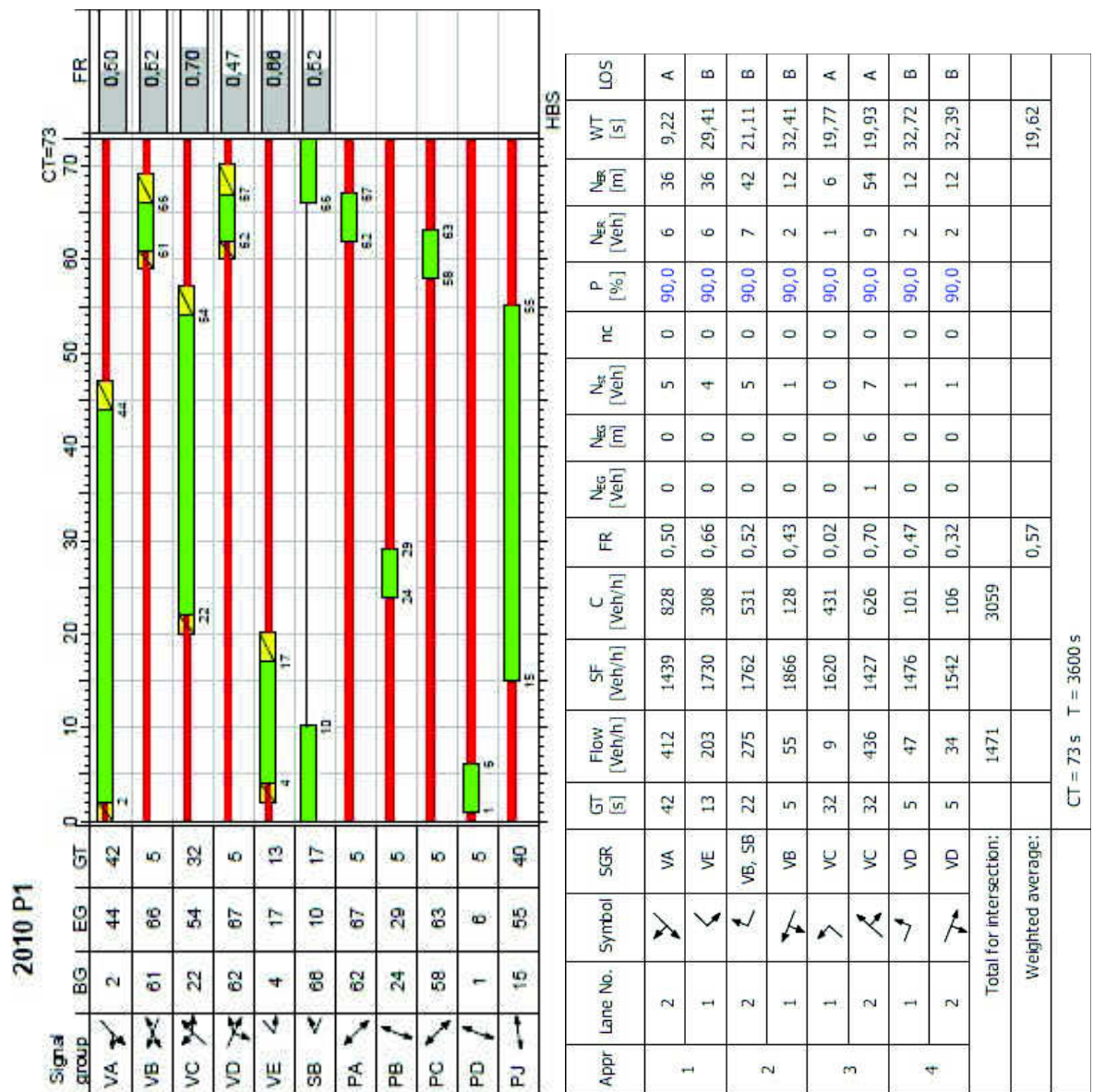
	A<	A^	A>	B<	B^	B>	C<	C^	C>	D<	D^	D>	a	b1	b2	c	d
A<				8	8			2	1	0	2		3		7		
A^				2	3					3	4	4	4			8	
A>					4								4				
B<	3	5					9	5							4		
B^	2	4	3				2	2							4		8
B>								0						4			
C<				2	4					8	5					4	
C^	8			4	5	7				2	3		8			4	
C>	5										4					4	
D<	10	5					3	5									4
D^	4	3					3	4	3						8		4
D>		2															4
a	7	8	8					4									
b1						4											
b2	4			8	8						3						
c		3					7	7	7								
d					3					7	7	7					

	VA	VB	VC	VD	VE	SB	PA	PB	PC	PD	PJ
VA		4		4			4		8		
VB	5		9		3			4		8	4
VC		7		8	8	7	8		4		
VD	5		5		10			8		4	
VE		8	2	2			3	7			
SB			0								4
PA	8		4		7						
PB		8		3	4						
PC	3		7								
PD		3		7							
PJ		4				4					

Tabulka 16: Tabulka mezičasů dopravních pohybů (nahore); tabulka mezičasů (dole)

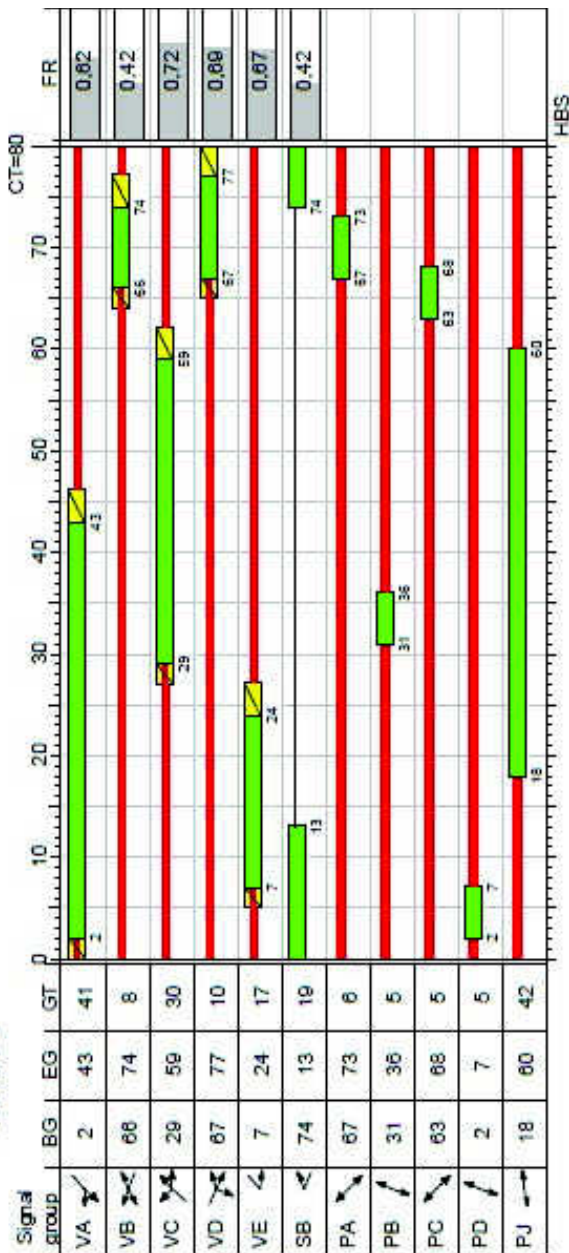
8.3.4.2 Tvorba signálních plánů

- rok 2010 dopoledne



- rok 2010 odpoledne

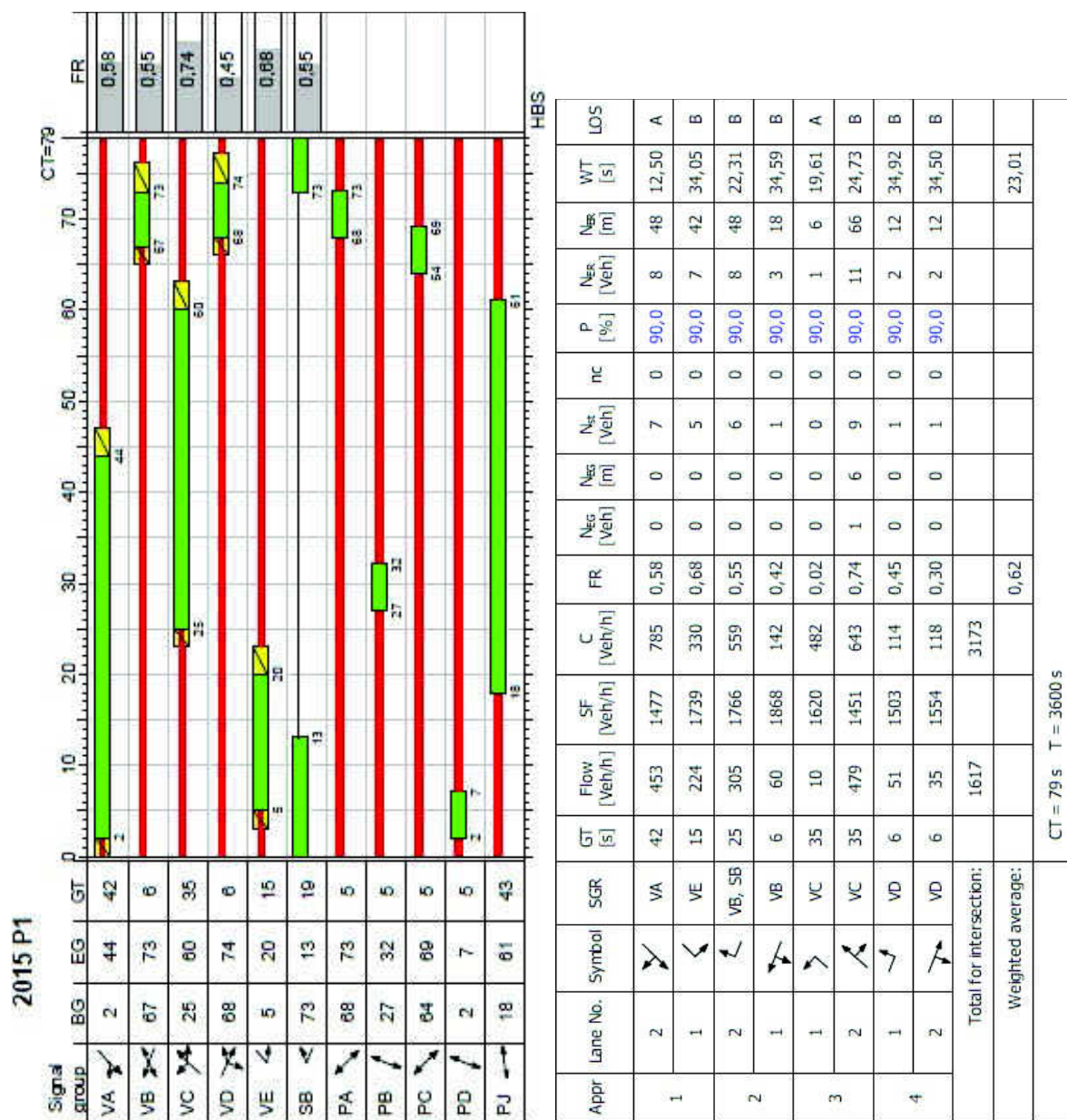
2010 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	41	483	1529	784	0,62	0	0	8	0	90,0	8	48	13,90	A
	1		VE	17	245	1717	365	0,67	0	0	5	0	90,0	8	48	31,76	B
2	2		VB, SB	27	250	1748	590	0,42	0	0	4	0	90,0	6	36	20,49	B
	1		VB	8	57	1843	184	0,31	0	0	1	0	90,0	3	18	33,18	B
3	1		VC	30	5	1246	373	0,01	0	0	0	0	90,0	0	0	19,72	A
	2		VC	30	443	1640	615	0,72	1	6	9	0	90,0	11	66	26,46	B
4	1		VD	10	151	1756	219	0,69	1	6	3	0	90,0	6	36	42,73	C
	2		VD	10	78	1625	203	0,38	0	0	2	0	90,0	3	18	32,17	B
Total for intersection:					1712		3333										
Weighted average:								0,61								24,70	
CT = 80 s T = 3600 s																	

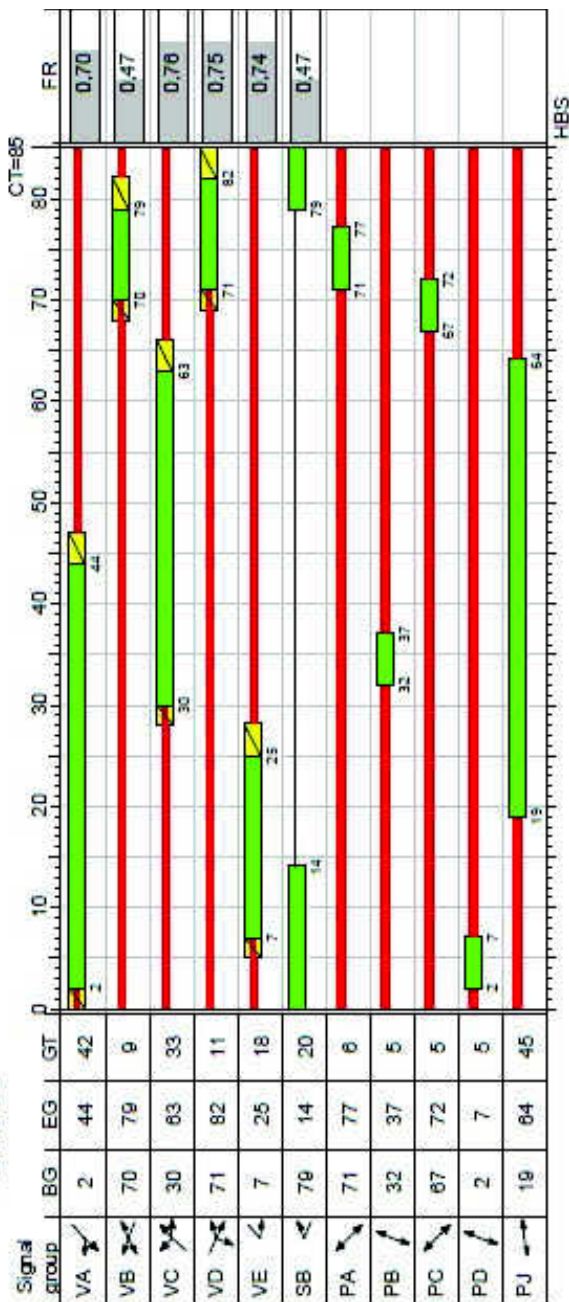
8.3.4.3 Životnost křižovatky

- rok 2015 dopoledne



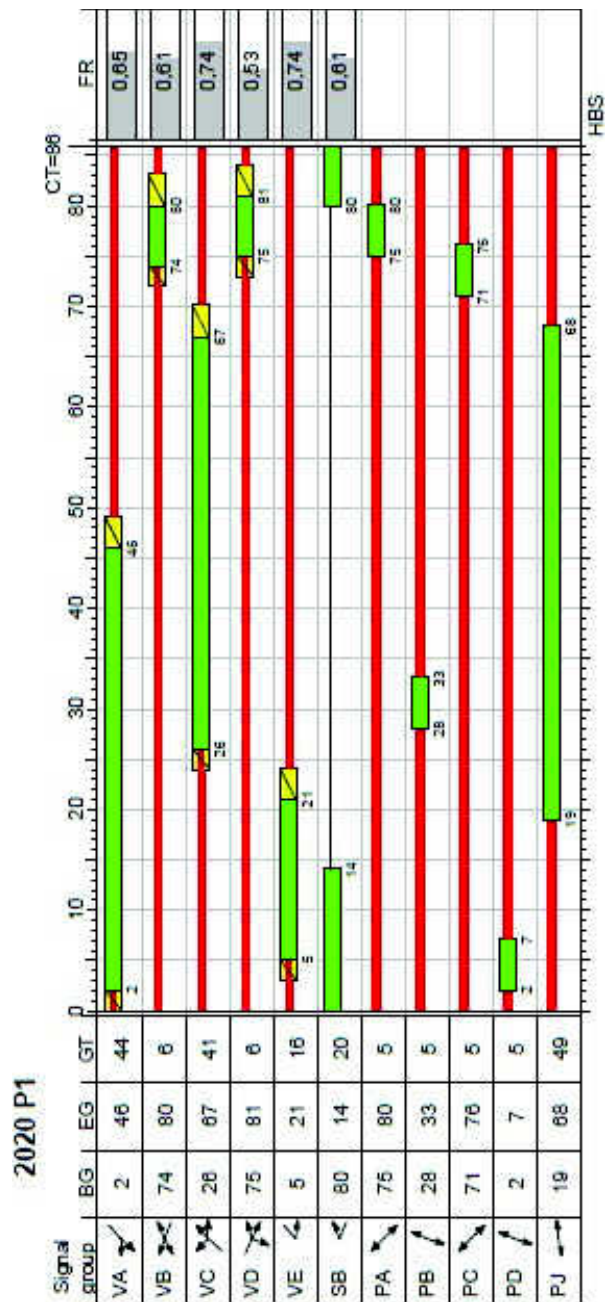
- rok 2015 odpoledne

2015 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	42	533	1544	763	0,70	1	6	10	0	90,0	11	66	19,28	A
	1		VE	18	271	1730	366	0,74	1	6	6	0	90,0	10	60	43,06	C
2	2		VB, SB	29	279	1753	598	0,47	0	0	5	0	90,0	7	42	21,94	B
	1		VB	9	63	1832	194	0,32	0	0	1	0	90,0	3	18	35,04	C
3	1		VC	33	5	1246	382	0,01	0	0	0	0	90,0	0	0	20,52	B
	2		VC	33	490	1672	649	0,76	1	6	11	0	90,0	12	72	29,41	B
4	1		VD	11	167	1723	223	0,75	1	6	4	1	90,0	8	48	57,97	D
	2		VD	11	86	1584	205	0,42	0	0	2	0	90,0	4	24	34,06	B
Total for intersection:					1894		3380										
Weighted average:								0,66								30,30	
CT = 85 s T = 3600 s																	

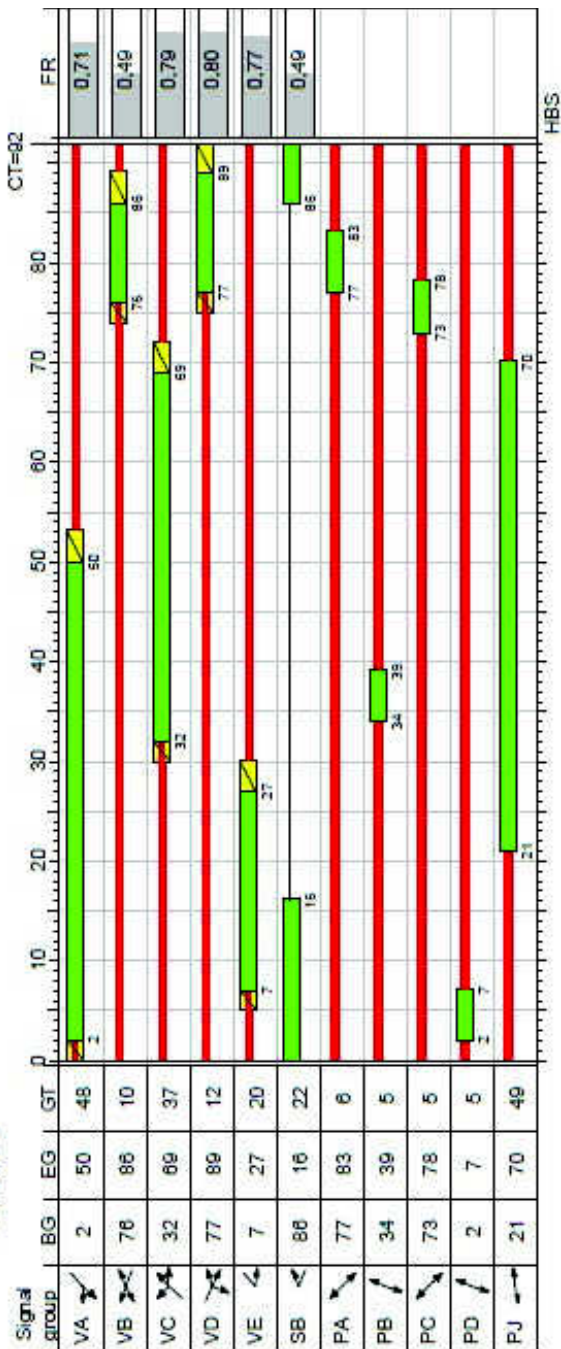
- rok 2020 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	44	492	1473	754	0,65	0	0	9	0	90,0	9	54	15,54	A
	1		VE	16	240	1744	324	0,74	1	6	6	0	90,0	9	54	46,54	C
2	2		VB, SB	26	328	1768	535	0,61	0	0	7	0	90,0	9	54	25,70	B
	1		VB	6	64	1870	130	0,49	0	0	1	0	90,0	3	18	38,23	C
3	1		VC	41	10	1620	522	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	19,88	A
	2		VC	41	514	1456	694	0,74	1	6	11	0	90,0	11	66	23,70	B
4	1		VD	6	55	1493	104	0,53	0	0	1	0	90,0	3	18	38,64	C
	2		VD	6	38	1580	110	0,35	0	0	1	0	90,0	2	12	38,13	C
Total for intersection:					1741		3173										
Weighted average:								0,66								26,22	
CT = 86 s T = 3600 s																	

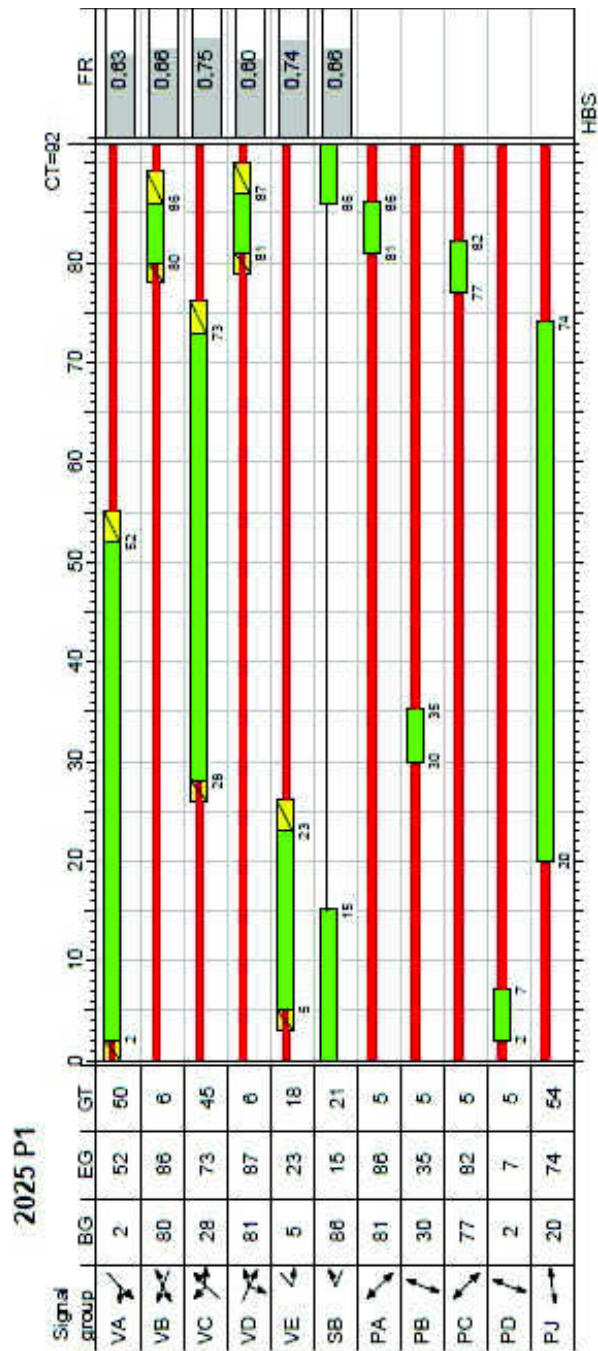
- rok 2020 odpoledne

2020 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{ST} [Veh]	nc	P [%]	N _{EX} [Veh]	N _{EX} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	48	575	1545	806	0,71	1	6	12	0	90,0	12	72	19,92	A
	1	↙	VE	20	290	1737	378	0,77	2	12	7	0	90,0	11	66	48,26	C
2	2	↗	VB, SB	32	298	1753	610	0,49	0	0	6	0	90,0	8	48	23,57	B
	1	↘	VB	10	68	1822	198	0,34	0	0	2	0	90,0	3	18	38,21	C
3	1	↗	VC	37	5	1246	355	0,01	0	0	0	0	90,0	0	0	23,62	B
	2	↘	VC	37	528	1661	668	0,79	2	12	13	0	90,0	14	84	32,75	B
4	1	↙	VD	12	180	1723	225	0,80	2	12	5	1	90,0	10	60	71,91	E
	2	↘	VD	12	92	1586	207	0,44	0	0	2	0	90,0	4	24	36,92	C
Total for intersection:																	
Weighted average:																	33,80
CT = 92 s T = 3600 s																	

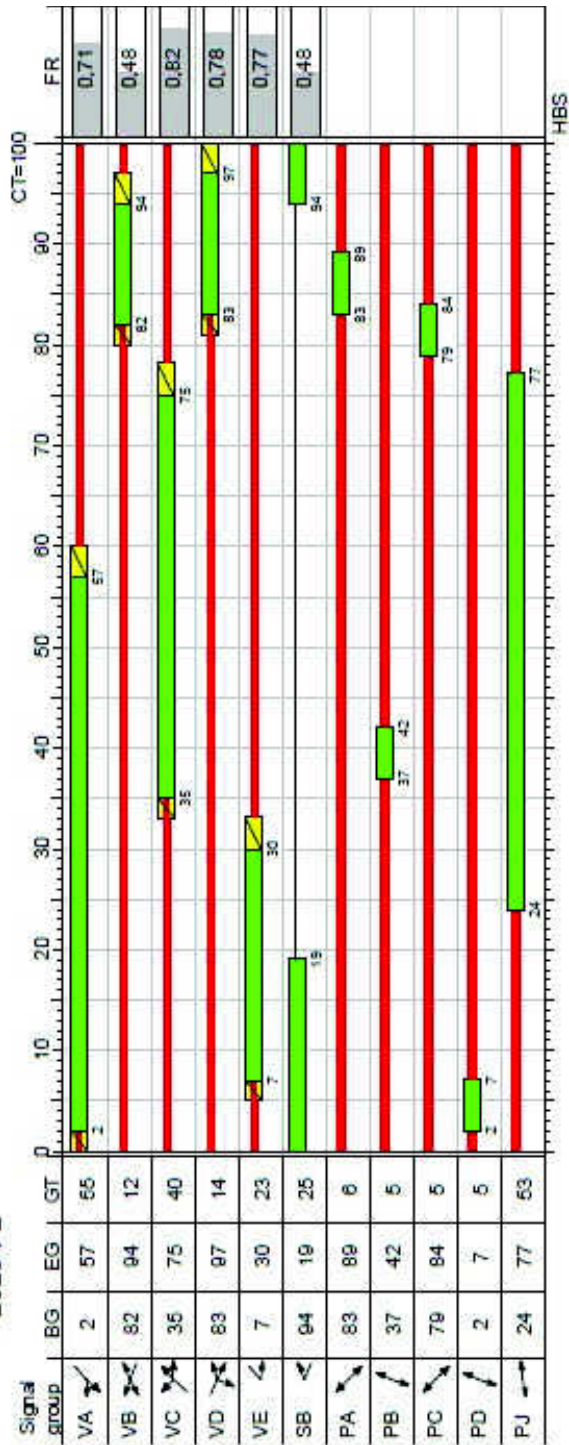
- rok 2025 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{ES} [Veh]	nc	P [%]	N _{ES} [Veh]	N _{ES} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	50	511	1486	808	0,63	0	0	9	0	90,0	9	54	14,61	A
	1		VE	18	254	1744	341	0,74	1	6	6	0	90,0	10	60	48,04	C
2	2		VB, SB	27	344	1769	519	0,66	0	0	8	0	90,0	10	60	29,63	B
	1		VB	6	69	1872	122	0,57	0	0	2	0	90,0	3	18	41,37	C
3	1		VC	45	10	1620	499	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	22,16	B
	2		VC	45	538	1458	713	0,75	1	6	12	0	90,0	12	72	25,03	B
4	1		VD	6	59	1514	99	0,60	0	0	1	0	90,0	3	18	41,83	C
	2		VD	6	42	1606	105	0,40	0	0	1	0	90,0	2	12	41,28	C
Total for intersection:					1827		3206										
Weighted average:								0,68								27,70	
CT = 92 s T = 3600 s																	

- rok 2025 odpoledne

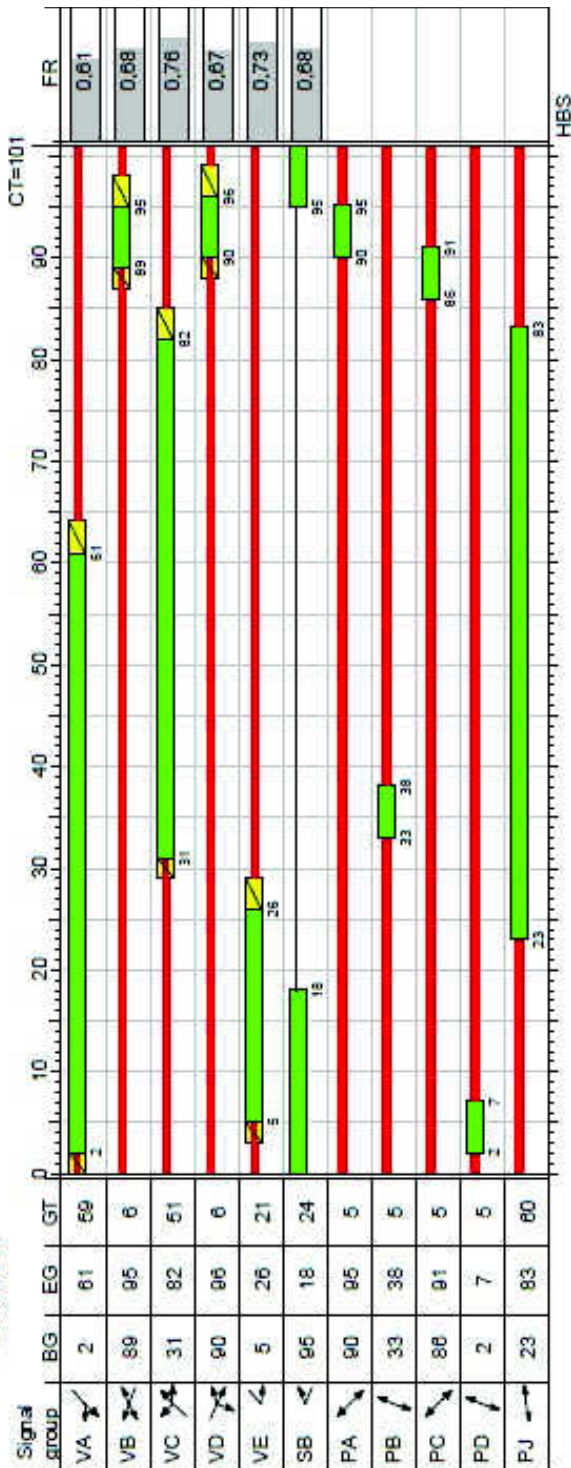
2025 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	55	602	1549	852	0,71	1	6	13	0	90,0	12	72	19,14	A
	1	↙	VE	23	306	1732	398	0,77	2	12	8	0	90,0	12	72	49,57	C
2	2	↗	VB, SB	37	314	1757	650	0,48	0	0	7	0	90,0	9	54	24,17	B
	1	↘	VB	12	70	1773	213	0,33	0	0	2	0	90,0	4	24	41,13	C
3	1	↗	VC	40	6	1296	329	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	27,97	B
	2	↘	VC	40	550	1674	670	0,82	2	12	15	0	90,0	16	96	36,96	C
4	1	↙	VD	14	188	1728	242	0,78	2	12	5	1	90,0	10	60	67,11	D
	2	↘	VD	14	97	1588	222	0,44	0	0	2	0	90,0	4	24	39,39	C
Total for intersection:					2133		3576										
Weighted average:								0,69								34,74	
CT = 100 s T = 3600 s																	

- rok 2030 dopoledne

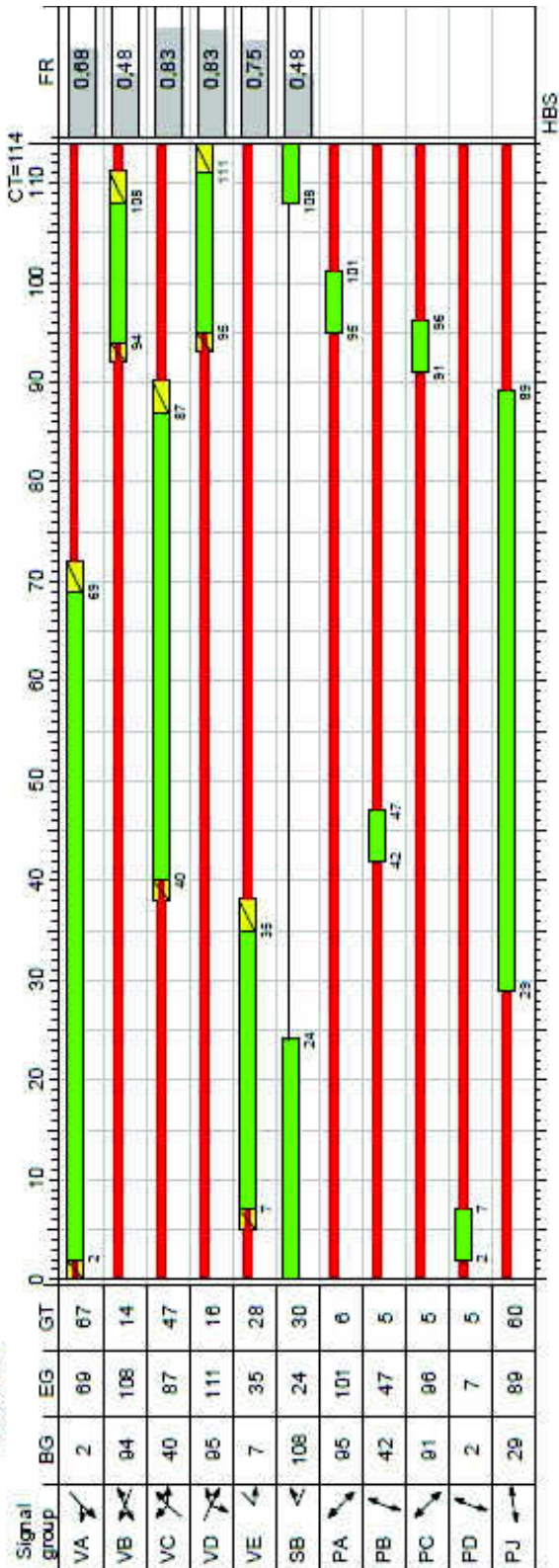
2030 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	59	530	1492	872	0,61	0	0	10	0	90,0	10	60	13,54	A
	1		VE	21	263	1742	362	0,73	1	6	7	0	90,0	11	66	47,16	C
2	2		VB, SB	30	357	1768	525	0,68	0	0	9	0	90,0	11	66	33,80	B
	1		VB	6	71	1872	111	0,64	0	0	2	0	90,0	4	24	46,02	C
3	1		VC	51	11	1620	473	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	25,49	B
	2		VC	51	558	1456	735	0,76	1	6	13	0	90,0	13	78	25,94	B
4	1		VD	6	61	1526	91	0,67	0	0	2	0	90,0	4	24	58,44	D
	2		VD	6	42	1606	95	0,44	0	0	1	0	90,0	3	18	45,88	C
Total for intersection:					1893		3264										
Weighted average:								0,68								29,14	
CT = 101 s T = 3600 s																	

- rok 2030 odpoledne

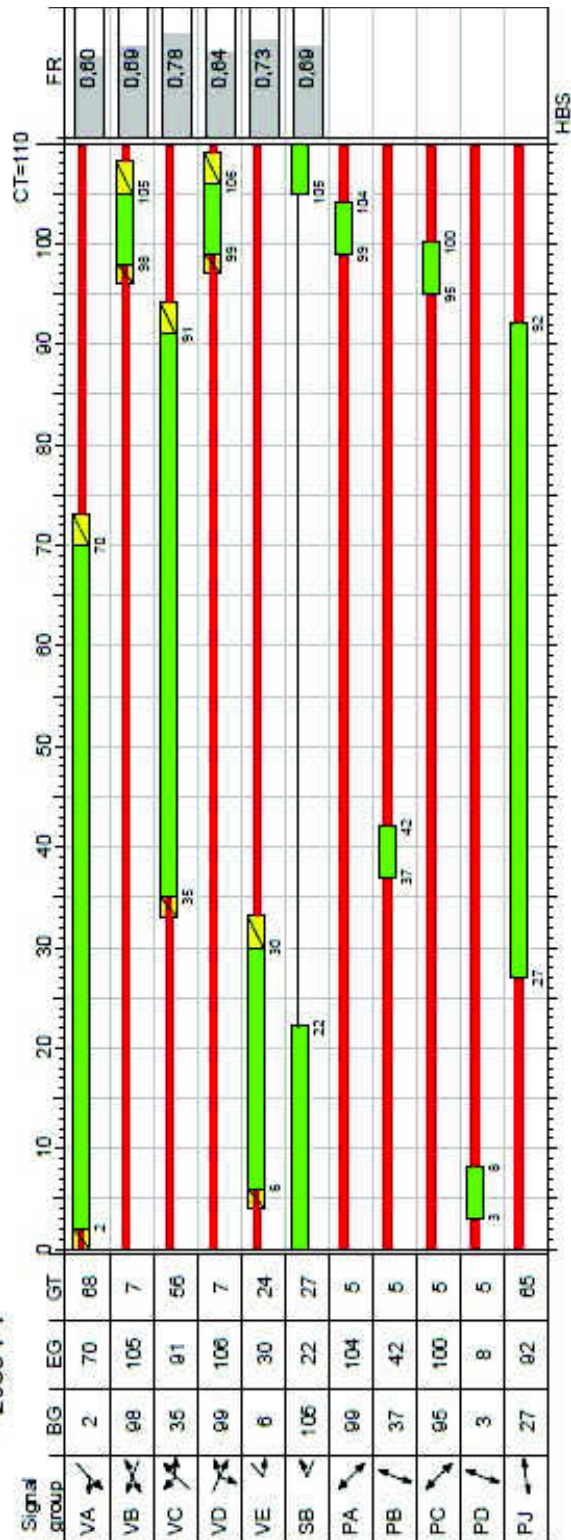
2030 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2	Left turn	VA	67	623	1550	911	0,68	0	0	14	0	90,0	13	78	17,57	A
	1	Through	VE	28	318	1732	425	0,75	1	6	10	0	90,0	13	78	49,90	C
2	2	Left turn	VB, SB	44	325	1755	677	0,48	0	0	8	0	90,0	10	60	26,39	B
	1	Through	VB	14	73	1773	218	0,33	0	0	2	0	90,0	4	24	47,33	C
3	1	Through	VC	47	6	1296	300	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	33,82	B
	2	Through	VC	47	574	1679	692	0,83	2	12	17	0	90,0	18	108	39,71	C
4	1	Through	VD	16	194	1732	235	0,83	2	12	6	1	90,0	12	72	83,69	E
	2	Through	VD	16	102	1589	223	0,46	0	0	3	0	90,0	5	30	45,01	C
Total for intersection:					2215		3681										
Weighted average:								0,69								37,32	
CT = 114 s T = 3600 s																	

- rok 2035 dopoledne

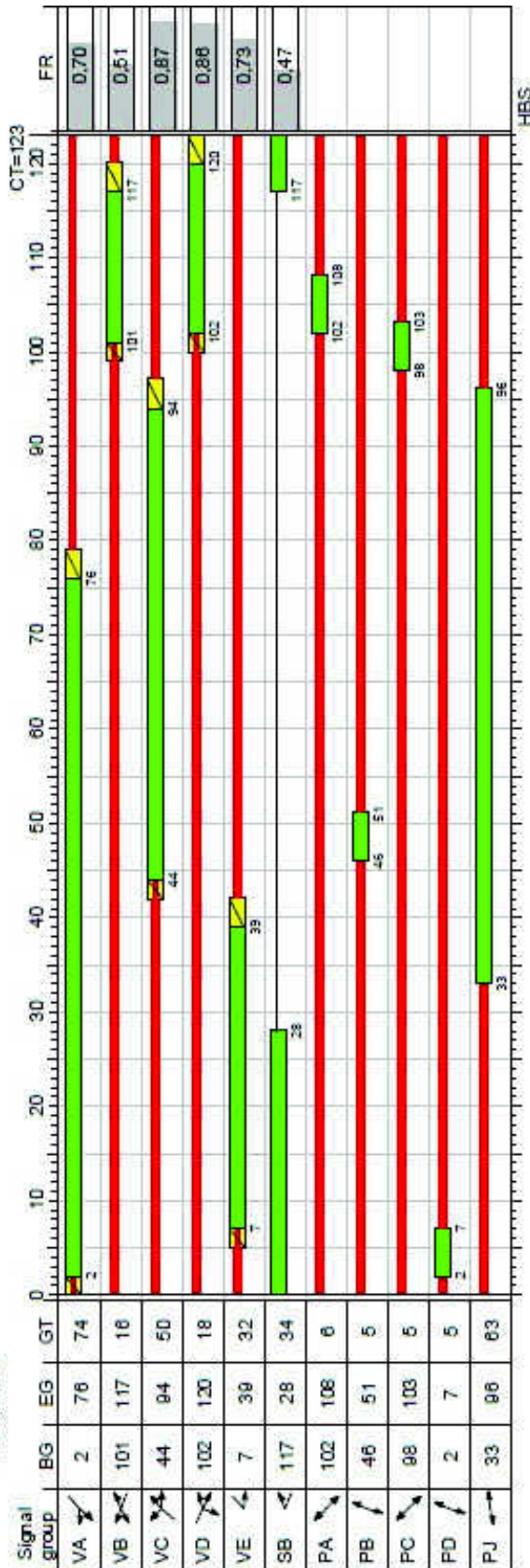
2035 P1



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2	↘	VA	68	553	1489	920	0,60	0	0	10	0	90,0	10	60	12,76	A
	1	↙	VE	24	276	1741	380	0,73	1	6	8	0	90,0	11	66	49,10	C
2	2	↗	VB, SB	34	375	1768	546	0,69	0	0	10	0	90,0	12	72	36,23	C
	1	↘	VB	7	73	1860	118	0,62	0	0	2	0	90,0	4	24	49,73	C
3	1	↙	VC	56	11	1620	446	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	29,08	B
	2	↗	VC	56	581	1460	743	0,78	1	6	15	0	90,0	15	90	28,77	B
4	1	↘	VD	7	62	1520	97	0,64	0	0	2	0	90,0	4	24	50,27	D
	2	↙	VD	7	43	1599	102	0,42	0	0	1	0	90,0	3	18	49,56	C
Total for intersection:																	
Weighted average:																	
CT = 110 s T = 3600 s																	

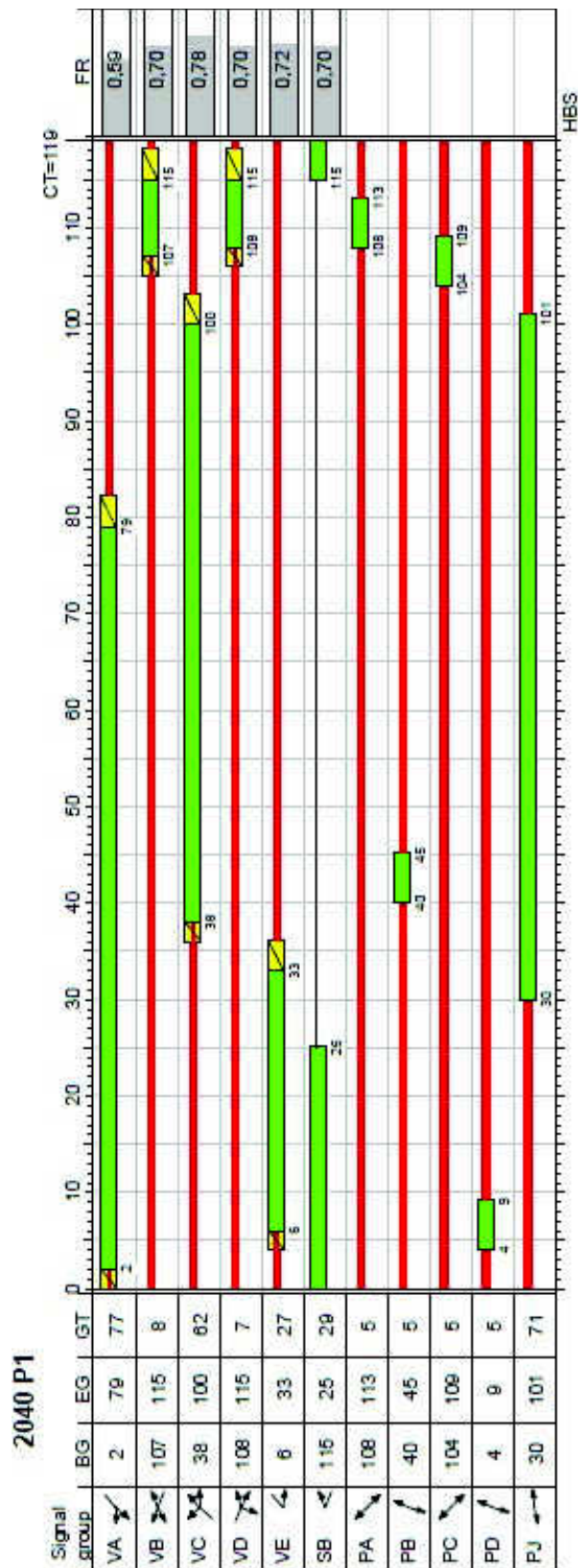
- rok 2035 odpoledne

2035 P2



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	74	651	1550	933	0,70	0	0	16	0	90,0	14	84	18,63	A
	1		VE	32	330	1735	451	0,73	1	6	11	0	90,0	14	84	49,35	C
2	2		VB, SB	50	339	1757	714	0,47	0	0	9	0	90,0	11	66	26,85	B
	1		VB	16	75	1773	146	0,51	0	0	2	0	90,0	4	24	54,08	D
3	1		VC	50	6	1296	278	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	38,12	C
	2		VC	50	595	1685	685	0,87	2	12	20	0	90,0	20	120	45,11	C
4	1		VD	18	202	1730	234	0,86	3	18	7	1	90,0	13	78	94,95	E
	2		VD	18	105	1591	233	0,45	0	0	3	0	90,0	6	36	47,98	C
Total for intersection:					2303		3674										
Weighted average:								0,71								40,32	
CT = 123 s T = 3600 s																	

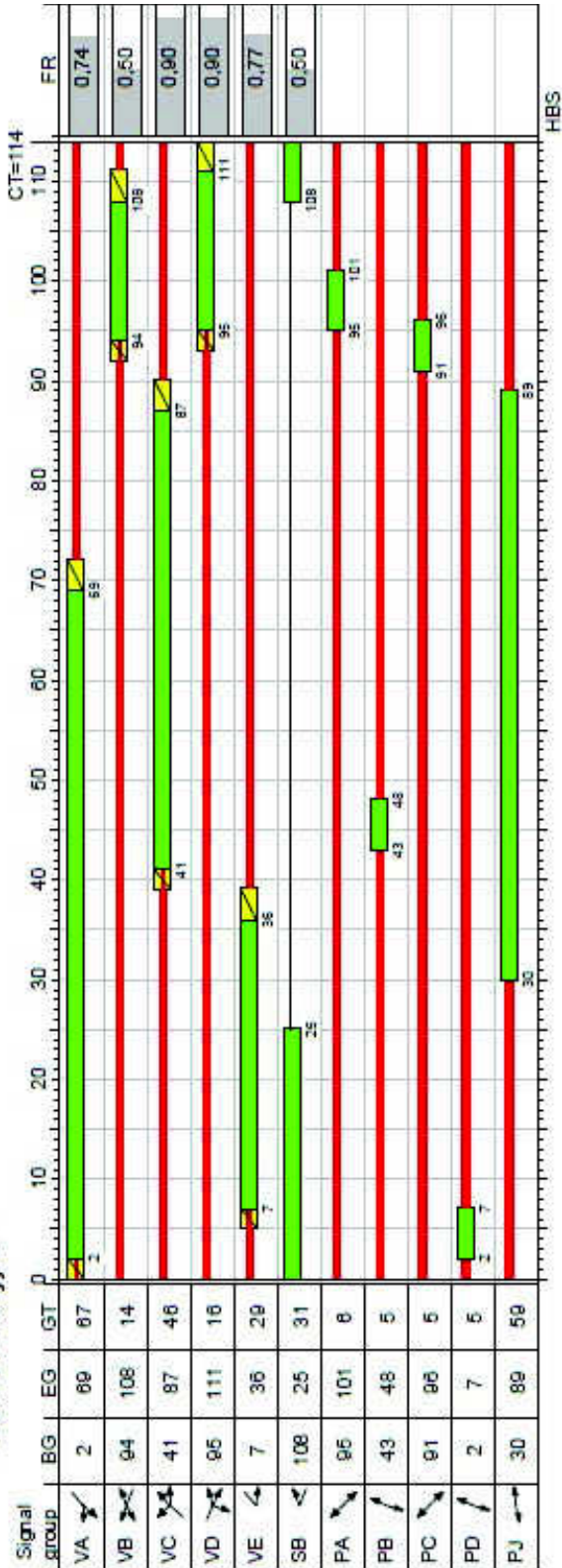
- rok 2040 dopoledne



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{st} [Veh]	N _{st} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	77	568	1497	969	0,59	0	0	11	0	90,0	10	60	11,94	A
	1		VE	27	283	1742	395	0,72	1	6	9	0	90,0	12	72	49,97	C
2	2		VB, SB	37	386	1768	550	0,70	1	6	11	0	90,0	14	84	40,08	C
	1		VB	8	75	1847	124	0,60	0	0	2	0	90,0	4	24	53,44	D
3	1		VC	62	11	1620	429	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	32,38	B
	2		VC	62	596	1467	764	0,78	1	6	17	0	90,0	15	90	29,26	B
4	1		VD	7	63	1526	90	0,70	1	6	2	0	90,0	5	30	84,26	E
	2		VD	7	45	1607	95	0,47	0	0	1	0	90,0	3	18	54,22	D
Total for intersection:					2027		3416										
Weighted average:								0,68								32,53	
CT = 119 s T = 3600 s																	

- rok 2040 odpoledne

2040 P2 nevyjde



Appr	Lane No.	Symbol	SGR	GT [s]	Flow [Veh/h]	SF [Veh/h]	C [Veh/h]	FR	N _{EG} [Veh]	N _{EG} [m]	N _{st} [Veh]	nc	P [%]	N _{ex} [Veh]	N _{ex} [m]	WT [s]	LOS
1	2		VA	67	674	1552	912	0,74	1	6	16	0	90,0	14	84	20,62	B
	1		VE	29	342	1739	442	0,77	1	6	10	0	90,0	14	84	51,57	D
2	2		VB, SB	45	348	1759	694	0,50	0	0	8	0	90,0	10	60	26,05	B
	1		VB	14	79	1775	218	0,36	0	0	2	0	90,0	4	24	47,66	C
3	1		VC	46	6	1296	289	0,02	0	0	0	0	90,0	1	6	34,57	B
	2		VC	46	613	1687	681	0,90	3	18	19	1	90,0	19	114	45,51	C
4	1		VD	16	209	1733	233	0,90	3	18	7	1	90,0	13	78	98,75	E
	2		VD	16	108	1591	223	0,48	0	0	3	0	90,0	5	30	45,19	C
Total for intersection:					2379		3692										
Weighted average:								0,74								41,19	
CT = 114 s T = 3600 s																	

9 Zhodnocení variant

9.1 Rok 2010

Varianta	KA		VG, KA		VG, VE		VE	
	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne
Max. využití kapacity	73%	71%	72%	71%	73%	73%	76%	76%
Délka cyklu	69 s	71 s	61 s	63 s	81 s	87 s	75 s	87 s

ÚKD	(připustná hodnota)	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
I/55 směr Uherské Hradiště	C	A	B	A	B	A	B	A	C	A	C	A	B	A	C
I/55 směr Veselí nad Moravou	C	B	B	B	B	A	B	B	B	B	C	B	B	B	B
II/498 směr Hluk	D	B	B	B	B	B	B	B	C	A	C	A	B	A	C
Místní komunikace	E	B	B	B	B	A	B	B	C	A	C	B	B	B	C

Tabulka 18: Původní stav – shrnutí variant (rok 2010)

Varianta	KA		VG, KA		VG, VE		VE	
	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne
Max. využití kapacity	68%	69%	70%	72%	70%	70%	70%	72%
Délka cyklu	58 s	59 s	59 s	66 s	69 s	69 s	73 s	80 s

ÚKD	(připustná hodnota)	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
I/55 směr Uherské Hradiště	C	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	B
I/55 směr Veselí nad Moravou	C	A	A	A	A	A	B	B	B	A	B	A	A	A	B
II/498 směr Hluk	D	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B	B	B
Místní komunikace	E	B	B	B	B	A	B	A	B	A	B	B	B	B	C

Tabulka 17: Nový stav – shrnutí variant (rok 2010)

Varianta	KA		VG, KA		VG, VE		VE	
	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne
Max. využití kapacity	78%	79%	77%	81%	85%	85%	77%	86%
Délka cyklu	125 s	117 s	104 s	125 s	128 s	147 s	122 s	151 s
ÚKD (přípustná hodnota)	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
I/55 směr Uherské Hradiště C	A	C	A	C	A	C	B	C
I/55 směr Veselí nad Moravou C	B	C	B	C	B	C	C	C
II/498 směr Hluk D	D	D	B	C	C	C	C	D
Místní komunikace E	D	D	C	E	B	C	B	E

Tabulka 19: Původní stav – shrnutí variant (rok 2040)

Varianta	KA		VG, KA		VG, VE		VE	
	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne	dopoledne	odpoledne
Max. využití kapacity	76%	82%	74%	81%	76%	82%	78%	90%
Délka cyklu	94 s	110 s	89 s	113 s	118 s	122 s	119 s	114 s
ÚKD (přípustná hodnota)	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
I/55 směr Uherské Hradiště C	A	B	A	C	A	C	B	C
I/55 směr Veselí nad Moravou C	B	B	B	C	B	C	C	C
II/498 směr Hluk D	C	C	B	C	B	D	C	D
Místní komunikace E	C	C	C	E	B	D	B	E

Tabulka 20: Nový stav – shrnutí variant (rok 2040)

9.3 Slovní zhodnocení

Je patrné, že signální plány navržené pro stávající stav mají oproti novému stavu delší cykly, což není žádoucí. Také stupeň úrovně kvality dopravy bývá v novém stavu lepší. Je to způsobeno kratšími mezičasy, kterých bylo dosaženo posunem stopčar na dvou ramenech.

Nejlepší varianta je zvolena v závislosti na životnosti křižovatky, tedy podle výše uvedené tabulky (Tabulka 20). Stupně úrovně kvality dopravy v roce 2040 jasně napovídají, že nejlepší uspořádání signálních skupin jsou plné signály s vyklizovací šipkou ze směru od Uherského Hradiště.

10 Simulace I



10.1 Tvorba simulační sítě

Po otevření okna, ve kterém se spouští simulace, čeká na uživatele několik úprav. LISA+ nabídne síť drah, po kterých se vozidla budou pohybovat. Dráhy jsou sestaveny s úsečkových segmentů a aby co nejlépe vystihovaly směrové oblouky, je třeba segmentů vložit co nejvíce. Jedině tak dojde k věrnějšímu napodobení reálného pohybu vozidel. Jakmile uživatel manuálně zasáhne do přednastavené simulační dopravní sítě, veškeré délky, do kterých bylo zasaženo, se musí ručně změřit a upravit. Software si bohužel nedokáže dopočítat změněné vzdálenosti úseček či vzdálenosti vložených segmentů.

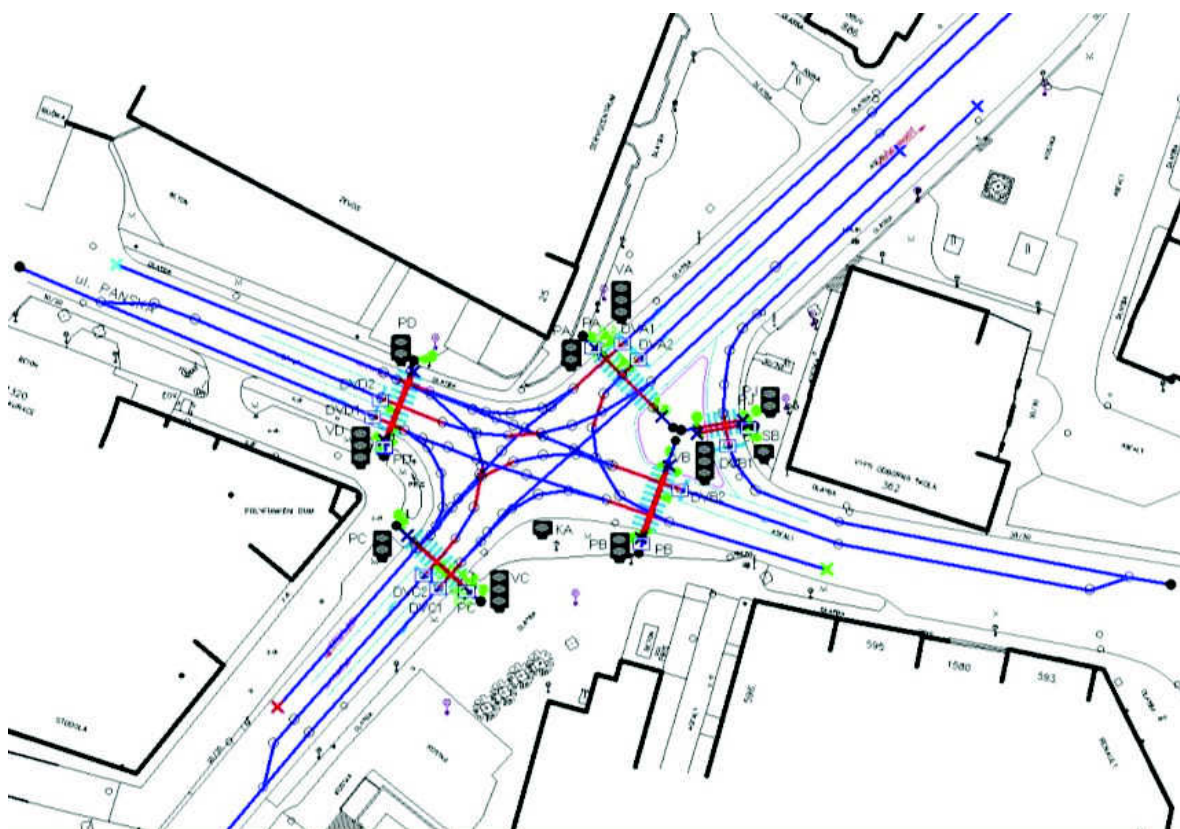
Pokud by se takto připravená simulace spustila, docházelo by ke kolizím. Proto se musí předem nadefinovat pravidla pro některé úseky tak, aby simulace fungovala podle platných dopravních předpisů. Jedná se především o přednosti v jízdě nebo podmínku, při které vozidlo najede do křižovatky, tedy v době signálu zelené.

Jako každá část vytváření modelu v LISA+, má i část pro samotnou simulaci své nastavení, kde se definuje např. velikost a typ písma, velikost návestidel, parametry pro jednotlivé druhy vozidel apod.

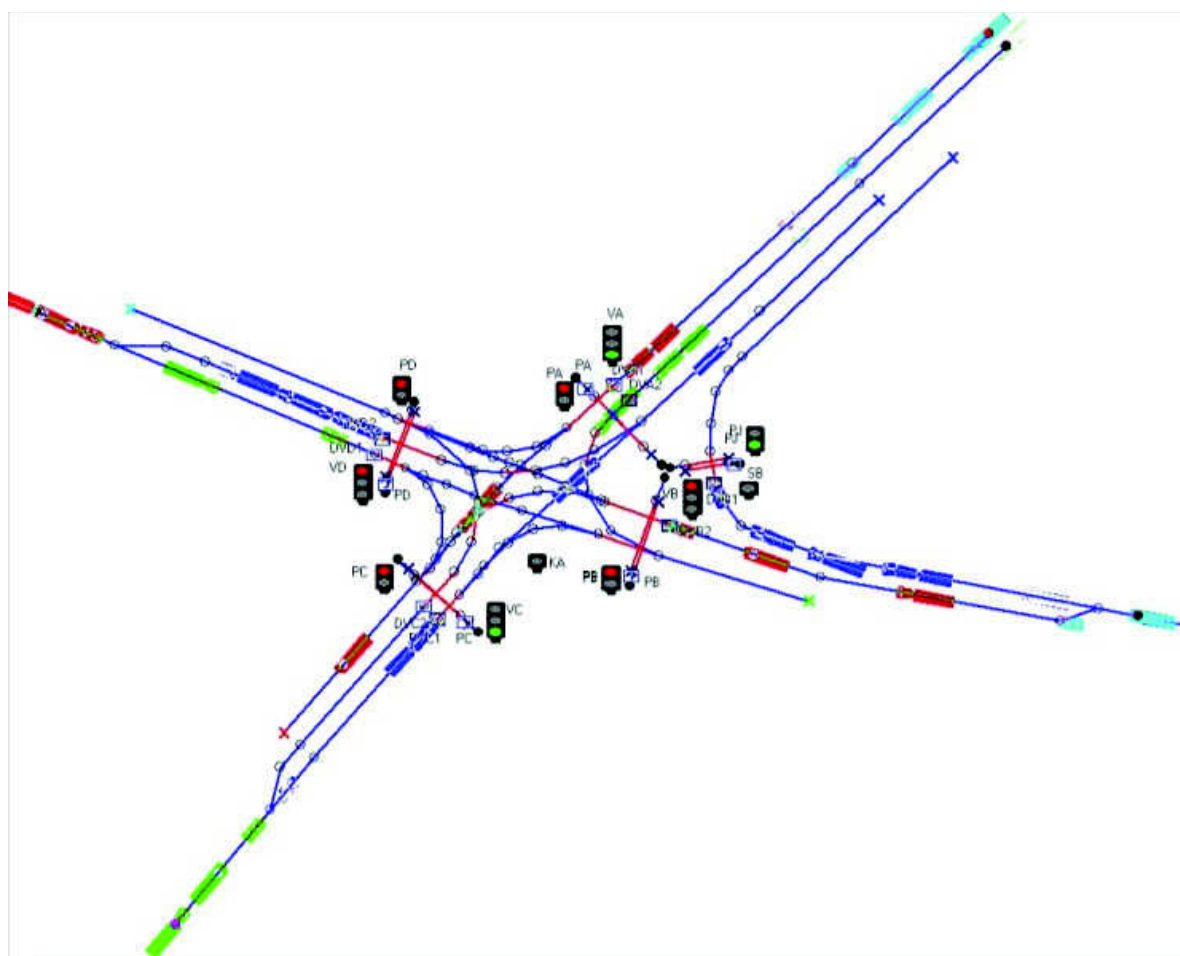
Před spuštěním simulace se zvolí signální plán, který bude spuštěn, a některou z hodinových špiček, pro kterou je daný signální plán vytvořen. Taktéž se umístí sčítací detektory. Na reálné křižovatce nejsou žádné, ale aby během simulace mohlo proběhnout sčítání virtuálních vozidel, umístí se detektory na stopčáry.

Při spuštění simulovaného dopravního proudu je možné sledovat v tabulce délku kolony v metrech. Jakmile je překročena délka všech segmentů před stopčárou na vjezdu, začíná se kolona načítat v sekundách. Předem se určila doba simulace a časový interval, po kterém má probíhat sčítání. Simulace probíhá na základě Poissonova rozdělení, proto je výsledek po každé ze simulací odlišný.

Pro simulaci byla použita nejlepší varianta nového stavu s vyklizovací šipkou KA.



Obrázek 13: Zobrazení simulace – podklad + síť drah



Obrázek 14: Zobrazení simulace – síť drah bez podkladu



Obrázek 15: Zobrazení simulace – podklad bez sítě drah

10.2 Výsledky simulací

Hodinová simulace byla provedena pro každý signální plán několikrát, aby vlivem Poissonova rozdělení nedošlo ke zkreslení výsledků.

10.2.1 Rok 2010 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	54	23,63	12,94	10,69
	1	3	73	28,40	14,25	14,15
	1	4	18	26,62	15,00	11,62
	2	2	0	-	-	-
	2	1	60	29,25	10,27	18,98
	2	3	5	39,08	11,38	27,70
	2	4	8	37,10	12,09	25,01
	3	1	95	29,06	15,70	13,35
	3	2	3	16,62	13,33	3,29
	3	4	2	26,52	14,86	11,65
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	12	43,30	15,74	27,56
	4	2	8	46,95	12,80	34,16
	4	3	4	54,61	11,81	42,80
	Intermediate values		Σ 342	Σ 29,39	Σ 13,68	Σ 15,71
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	61	29,19	12,94	16,25
	1	3	79	26,96	14,25	12,71
	1	4	25	27,17	15,00	12,17
	2	2	0	-	-	-
	2	1	74	31,18	10,27	20,91
	2	3	4	31,67	11,38	20,29
	2	4	8	36,71	12,09	24,62
	3	1	105	28,50	15,70	12,80
	3	2	5	19,41	13,33	6,08
	3	4	1	50,95	14,86	36,09
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	16	52,81	15,74	37,06
	4	2	3	39,66	12,80	26,86
	4	3	2	32,06	11,81	20,25
	Intermediate values		Σ 383	Σ 29,99	Σ 13,67	Σ 16,32
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	49	21,69	12,94	8,75
	1	3	90	30,64	14,25	16,39
	1	4	17	28,18	15,00	13,18
	2	2	0	-	-	-
	2	1	53	28,44	10,27	18,18
	2	3	4	25,87	11,38	14,49
	2	4	11	40,12	12,09	28,03
	3	1	104	31,90	15,70	16,20
	3	2	10	28,10	13,33	14,77
	3	4	2	61,53	14,86	46,67
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	16	50,00	15,74	34,25
	4	2	2	40,10	12,80	27,31
	4	3	0	-	-	-
	Intermediate values		Σ 358	Σ 30,60	Σ 13,88	Σ 16,72
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	45	24,46	12,94	11,52
	1	3	80	25,95	14,25	11,70
	1	4	25	29,25	15,00	14,25
	2	2	0	-	-	-
	2	1	67	30,02	10,27	19,75
	2	3	5	57,00	11,38	45,62
	2	4	9	36,33	12,09	24,24
	3	1	101	26,95	15,70	11,25
	3	2	5	21,79	13,33	8,46
	3	4	1	44,49	14,86	29,63
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	9	47,60	15,74	31,85
	4	2	6	34,91	12,80	22,12
	4	3	3	49,96	11,81	38,15
	Intermediate values		Σ 356	Σ 28,64	Σ 13,69	Σ 14,95
1..4	Total		Σ 1439	Σ 29,66	Σ 13,73	Σ 15,94

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	111	0
2	Q2_2	<63	<63	0
3	Q3_2	<41	95	0
4	Q4_2	<45	<45	0

10.2.2 Rok 2010 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	59	28,60	12,94	15,66
	1	3	106	30,81	14,25	16,57
	1	4	16	31,04	15,00	16,04
	2	2	0	-	-	-
	2	1	65	29,66	10,27	19,39
	2	3	7	40,57	11,38	29,19
	2	4	10	31,55	12,09	19,46
	3	1	98	30,22	15,70	14,52
	3	2	6	27,22	13,33	13,89
	3	4	2	21,48	14,86	6,62
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	18	52,57	15,74	36,83
	4	2	18	39,21	12,80	26,42
	4	3	2	30,15	11,81	18,34
	Intermediate values		Σ 407	Σ 31,59	Σ 13,68	Σ 17,91
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	56	27,76	12,94	14,82
	1	3	103	30,97	14,25	16,73
	1	4	10	35,10	15,00	20,10
	2	2	0	-	-	-
	2	1	73	31,34	10,27	21,08
	2	3	9	37,00	11,38	25,62
	2	4	9	39,65	12,09	27,57
	3	1	113	31,73	15,70	16,02
	3	2	4	26,35	13,33	13,02
	3	4	2	43,28	14,86	28,42
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	33	40,58	15,74	24,84
	4	2	23	35,83	12,80	23,04
	4	3	1	25,57	11,81	13,76
	Intermediate values		Σ 436	Σ 32,20	Σ 13,73	Σ 18,47
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	54	25,36	12,94	12,42
	1	3	96	30,41	14,25	16,17
	1	4	10	34,89	15,00	19,89
	2	2	0	-	-	-
	2	1	45	24,20	10,27	13,94
	2	3	6	40,25	11,38	28,87
	2	4	8	41,35	12,09	29,26
	3	1	106	32,12	15,70	16,41
	3	2	16	29,23	13,33	15,90
	3	4	3	26,27	14,86	11,41
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	30	41,49	15,74	25,75
	4	2	22	36,97	12,80	24,18
	4	3	3	47,47	11,81	35,66
	Intermediate values		Σ 399	Σ 31,21	Σ 13,92	Σ 17,28
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	45	26,25	12,94	13,31
	1	3	115	32,59	14,25	18,35
	1	4	20	33,06	15,00	18,06
	2	2	0	-	-	-
	2	1	76	28,26	10,27	17,99
	2	3	8	27,69	11,38	16,31
	2	4	2	56,51	12,09	44,43
	3	1	111	33,93	15,70	18,22
	3	2	1	42,46	13,33	29,12
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	39	41,99	15,74	26,24
	4	2	15	43,93	12,80	31,14
	4	3	1	29,42	11,81	17,61
	Intermediate values		Σ 433	Σ 32,81	Σ 13,84	Σ 18,98
1..4	Total		Σ 1675	Σ 31,97	Σ 13,79	Σ 18,18

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	111	0
2	Q2_2	<63	<63	0
3	Q3_2	<41	95	0
4	Q4_2	<45	<45	0

10.2.3 Rok 2015 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	67	30,74	12,94	17,80
	1	3	77	29,04	14,25	14,79
	1	4	37	26,81	15,00	11,81
	2	2	0	-	-	-
	2	1	84	33,40	10,27	23,14
	2	3	8	75,37	11,38	63,98
	2	4	11	70,51	12,09	58,42
	3	1	101	30,13	15,70	14,43
	3	2	8	25,51	13,33	12,17
	3	4	4	81,03	14,86	66,17
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	17	57,87	15,74	42,12
	4	2	5	52,30	12,80	39,51
	4	3	5	106,48	11,81	94,67
	Intermediate values		Σ 424	Σ 34,96	Σ 13,56	Σ 21,40
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	58	27,48	12,94	14,54
	1	3	97	27,77	14,25	13,52
	1	4	23	28,42	15,00	13,42
	2	2	0	-	-	-
	2	1	68	33,34	10,27	23,07
	2	3	2	52,00	11,38	40,62
	2	4	16	42,79	12,09	30,71
	3	1	114	30,34	15,70	14,64
	3	2	3	20,36	13,33	7,03
	3	4	3	35,22	14,86	20,35
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	10	57,54	15,74	41,79
	4	2	6	33,65	12,80	20,86
	4	3	7	37,78	11,81	25,97
	Intermediate values		Σ 407	Σ 31,12	Σ 13,72	Σ 17,40
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	70	26,41	12,94	13,47
	1	3	96	27,48	14,25	13,23
	1	4	22	25,91	15,00	10,91
	2	2	0	-	-	-
	2	1	76	35,97	10,27	25,71
	2	3	7	52,58	11,38	41,20
	2	4	11	43,55	12,09	31,46
	3	1	114	29,55	15,70	13,84
	3	2	10	28,54	13,33	15,21
	3	4	5	27,11	14,86	12,25
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	7	61,07	15,74	45,32
	4	2	8	42,31	12,80	29,51
	4	3	1	66,42	11,81	54,61
	Intermediate values		Σ 427	Σ 31,05	Σ 13,63	Σ 17,43
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	51	23,33	12,94	10,39
	1	3	96	29,81	14,25	15,56
	1	4	32	30,32	15,00	15,32
	2	2	0	-	-	-
	2	1	94	34,79	10,27	24,52
	2	3	5	37,17	11,38	25,79
	2	4	13	37,66	12,09	25,57
	3	1	110	26,30	15,70	10,59
	3	2	7	33,02	13,33	19,69
	3	4	4	46,10	14,86	31,24
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	10	44,76	15,74	29,02
	4	2	4	44,03	12,80	31,24
	4	3	5	32,51	11,81	20,70
	Intermediate values		Σ 431	Σ 30,31	Σ 13,54	Σ 16,77
1..4	Total		Σ 1689	Σ 31,86	Σ 13,61	Σ 18,25

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	>122	3
2	Q2_2	<63	>75	1
3	Q3_2	<41	78	0
4	Q4_2	<45	82	0

10.2.4 Rok 2015 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	61	35,09	12,94	22,15
	1	3	106	33,87	14,25	19,62
	1	4	17	41,75	15,00	26,75
	2	2	0	-	-	-
	2	1	59	33,22	10,27	22,96
	2	3	9	43,73	11,38	32,34
	2	4	9	31,65	12,09	19,56
	3	1	121	37,99	15,70	22,28
	3	2	7	37,81	13,33	24,48
	3	4	3	14,86	14,86	0,00
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	35	61,55	15,74	45,80
	4	2	8	36,37	12,80	23,57
	4	3	3	24,38	11,81	12,57
	Intermediate values		Σ 438	Σ 37,68	Σ 13,92	Σ 23,75
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	75	35,24	12,94	22,30
	1	3	111	33,77	14,25	19,52
	1	4	16	37,49	15,00	22,49
	2	2	0	-	-	-
	2	1	71	28,70	10,27	18,43
	2	3	9	45,76	11,38	34,38
	2	4	7	51,16	12,09	39,07
	3	1	127	35,55	15,70	19,85
	3	2	5	24,68	13,33	11,35
	3	4	1	63,19	14,86	48,33
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	35	44,34	15,74	28,59
	4	2	19	40,15	12,80	27,36
	4	3	3	31,45	11,81	19,64
	Intermediate values		Σ 479	Σ 35,30	Σ 13,81	Σ 21,49
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	58	29,55	12,94	16,61
	1	3	127	31,01	14,25	16,76
	1	4	13	29,11	15,00	14,11
	2	2	0	-	-	-
	2	1	79	30,31	10,27	20,04
	2	3	7	46,32	11,38	34,94
	2	4	12	39,46	12,09	27,37
	3	1	112	35,05	15,70	19,34
	3	2	6	28,65	13,33	15,31
	3	4	3	68,14	14,86	53,28
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	32	44,85	15,74	29,10
	4	2	11	36,81	12,80	24,01
	4	3	5	33,76	11,81	21,95
	Intermediate values		Σ 465	Σ 33,40	Σ 13,72	Σ 19,69
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	62	24,40	12,94	11,46
	1	3	111	34,37	14,25	20,12
	1	4	23	30,81	15,00	15,81
	2	2	0	-	-	-
	2	1	62	31,73	10,27	21,47
	2	3	8	46,03	11,38	34,65
	2	4	9	40,94	12,09	28,85
	3	1	110	35,28	15,70	19,57
	3	2	9	27,16	13,33	13,83
	3	4	2	70,98	14,86	56,12
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	44	46,65	15,74	30,91
	4	2	16	41,71	12,80	28,92
	4	3	6	25,30	11,81	13,49
	Intermediate values		Σ 462	Σ 34,37	Σ 13,88	Σ 20,50
1..4	Total		Σ 1844	Σ 35,15	Σ 13,83	Σ 21,33

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	91	0
1	Q1_2	<52	>122	11
2	Q2_2	<63	>75	12
3	Q3_2	<41	95	0
4	Q4_2	<45	<45	0

10.2.5 Rok 2020 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	69	27,54	12,94	14,60
	1	3	92	31,22	14,25	16,98
	1	4	25	30,71	15,00	15,71
	2	2	0	-	-	-
	2	1	101	38,80	10,27	28,53
	2	3	6	67,74	11,38	56,35
	2	4	8	96,66	12,09	84,58
	3	1	100	31,18	15,70	15,48
	3	2	8	22,24	13,33	8,91
	3	4	4	36,24	14,86	21,37
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	16	58,32	15,74	42,57
	4	2	4	53,09	12,80	40,29
	4	3	9	83,41	11,81	71,60
	Intermediate values		Σ 442	Σ 36,14	Σ 13,41	Σ 22,74
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	54	28,27	12,94	15,33
	1	3	91	30,09	14,25	15,84
	1	4	24	28,81	15,00	13,81
	2	2	0	-	-	-
	2	1	71	35,16	10,27	24,89
	2	3	5	67,52	11,38	56,14
	2	4	16	65,92	12,09	53,83
	3	1	125	31,33	15,70	15,62
	3	2	7	31,90	13,33	18,56
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	12	58,10	15,74	42,35
	4	2	11	46,87	12,80	34,08
	4	3	4	35,74	11,81	23,93
	Intermediate values		Σ 420	Σ 34,14	Σ 13,73	Σ 20,41
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	85	28,26	12,94	15,32
	1	3	80	26,23	14,25	11,98
	1	4	19	33,05	15,00	18,05
	2	2	0	-	-	-
	2	1	71	39,06	10,27	28,79
	2	3	8	46,89	11,38	35,51
	2	4	12	51,85	12,09	39,76
	3	1	134	30,35	15,70	14,64
	3	2	7	37,91	13,33	24,58
	3	4	3	24,85	14,86	9,99
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	15	55,36	15,74	39,62
	4	2	4	42,95	12,80	30,15
	4	3	1	25,39	11,81	13,58
	Intermediate values		Σ 439	Σ 32,65	Σ 13,74	Σ 18,91
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	60	28,47	12,94	15,52
	1	3	116	30,43	14,25	16,18
	1	4	32	34,96	15,00	19,96
	2	2	0	-	-	-
	2	1	74	38,45	10,27	28,19
	2	3	3	38,95	11,38	27,57
	2	4	13	47,88	12,09	35,80
	3	1	133	34,09	15,70	18,39
	3	2	6	20,26	13,33	6,92
	3	4	6	36,73	14,86	21,87
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	13	57,66	15,74	41,91
	4	2	4	45,03	12,80	32,23
	4	3	3	38,36	11,81	26,55
	Intermediate values		Σ 463	Σ 34,26	Σ 13,84	Σ 20,42
1..4	Total		Σ 1764	Σ 34,30	Σ 13,68	Σ 20,62

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	111	0
2	Q2_2	<63	>75	27
3	Q3_2	<41	109	0
4	Q4_2	<45	69	0

10.2.6 Rok 2020 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	65	30,80	12,94	17,86
	1	3	108	34,61	14,25	20,36
	1	4	16	36,51	15,00	21,51
	2	2	0	-	-	-
	2	1	85	37,48	10,27	27,22
	2	3	6	39,79	11,38	28,41
	2	4	10	44,03	12,09	31,94
	3	1	97	34,21	15,70	18,51
	3	2	3	38,51	13,33	25,18
	3	4	4	49,22	14,86	34,36
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	44	52,46	15,74	36,71
	4	2	11	51,36	12,80	38,57
	4	3	2	50,30	11,81	38,49
	Intermediate values		Σ 451	Σ 37,24	Σ 13,66	Σ 23,58
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	66	33,31	12,94	20,37
	1	3	129	36,97	14,25	22,72
	1	4	23	34,77	15,00	19,77
	2	2	0	-	-	-
	2	1	66	35,75	10,27	25,48
	2	3	12	50,00	11,38	38,62
	2	4	15	40,96	12,09	28,88
	3	1	111	37,02	15,70	21,32
	3	2	7	41,79	13,33	28,46
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	49	90,43	15,74	74,68
	4	2	22	68,05	12,80	55,26
	4	3	3	24,18	11,81	12,37
	Intermediate values		Σ 503	Σ 43,23	Σ 13,83	Σ 29,40
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	66	30,95	12,94	18,01
	1	3	139	35,63	14,25	21,38
	1	4	17	40,80	15,00	25,81
	2	2	0	-	-	-
	2	1	73	32,19	10,27	21,93
	2	3	10	52,34	11,38	40,96
	2	4	4	41,68	12,09	29,59
	3	1	141	38,96	15,70	23,25
	3	2	5	35,81	13,33	22,48
	3	4	1	61,94	14,86	47,08
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	47	50,20	15,74	34,45
	4	2	18	44,59	12,80	31,80
	4	3	0	-	-	-
	Intermediate values		Σ 521	Σ 37,67	Σ 13,95	Σ 23,72
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	71	32,84	12,94	19,89
	1	3	107	33,27	14,25	19,02
	1	4	14	31,87	15,00	16,87
	2	2	0	-	-	-
	2	1	79	32,59	10,27	22,32
	2	3	12	64,04	11,38	52,65
	2	4	7	51,19	12,09	39,10
	3	1	130	39,21	15,70	23,51
	3	2	6	38,94	13,33	25,60
	3	4	1	22,87	14,86	8,01
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	46	47,34	15,74	31,60
	4	2	14	49,13	12,80	36,34
	4	3	2	61,21	11,81	49,39
	Intermediate values		Σ 489	Σ 37,59	Σ 13,80	Σ 23,79
1..4	Total		Σ 1964	Σ 38,97	Σ 13,82	Σ 25,16

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	63	0
1	Q1_2	<52	>122	3
2	Q2_2	<63	>75	19
3	Q3_2	<41	111	0
4	Q4_2	<45	89	0

10.2.7 Rok 2025 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	59	24,70	12,94	11,76
	1	3	103	27,90	14,25	13,65
	1	4	36	28,01	15,00	13,01
	2	2	0	-	-	-
	2	1	78	42,30	10,27	32,04
	2	3	7	76,21	11,38	64,83
	2	4	11	86,02	12,09	73,93
	3	1	125	31,21	15,70	15,51
	3	2	8	26,71	13,33	13,38
	3	4	2	27,85	14,86	12,98
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	14	59,93	15,74	44,19
	4	2	7	83,41	12,80	70,61
	4	3	6	91,91	11,81	80,10
	Intermediate values		Σ 456	Σ 35,67	Σ 13,74	Σ 21,93
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	68	27,36	12,94	14,41
	1	3	106	28,90	14,25	14,65
	1	4	24	28,74	15,00	13,74
	2	2	0	-	-	-
	2	1	81	38,28	10,27	28,01
	2	3	8	42,89	11,38	31,51
	2	4	15	53,55	12,09	41,47
	3	1	126	30,64	15,70	14,93
	3	2	4	28,52	13,33	15,19
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	13	45,74	15,74	29,99
	4	2	8	47,49	12,80	34,69
	4	3	7	65,76	11,81	53,94
	Intermediate values		Σ 460	Σ 33,19	Σ 13,64	Σ 19,55
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	58	27,46	12,94	14,52
	1	3	95	27,75	14,25	13,50
	1	4	20	35,85	15,00	20,85
	2	2	0	-	-	-
	2	1	107	42,04	10,27	31,77
	2	3	3	71,55	11,38	60,17
	2	4	16	51,46	12,09	39,37
	3	1	116	30,41	15,70	14,70
	3	2	10	24,25	13,33	10,91
	3	4	2	29,05	14,86	14,19
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	13	51,45	15,74	35,71
	4	2	6	53,38	12,80	40,58
	4	3	3	23,74	11,81	11,93
	Intermediate values		Σ 449	Σ 34,23	Σ 13,43	Σ 20,80
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	64	28,57	12,94	15,63
	1	3	106	28,98	14,25	14,73
	1	4	25	28,37	15,00	13,37
	2	2	0	-	-	-
	2	1	105	41,55	10,27	31,29
	2	3	2	37,15	11,38	25,77
	2	4	13	42,97	12,09	30,88
	3	1	148	31,97	15,70	16,27
	3	2	11	29,86	13,33	16,53
	3	4	6	45,07	14,86	30,20
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	17	58,07	15,74	42,33
	4	2	6	59,76	12,80	46,96
	4	3	2	31,10	11,81	19,29
	Intermediate values		Σ 505	Σ 34,34	Σ 13,66	Σ 20,68
1..4	Total		Σ 1870	Σ 34,36	Σ 13,62	Σ 20,74

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	>122	1
2	Q2_2	<63	>75	27
3	Q3_2	<41	>119	3
4	Q4_2	<45	88	0

10.2.8 Rok 2025 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	78	32,83	12,94	19,89
	1	3	121	36,13	14,25	21,88
	1	4	25	34,77	15,00	19,77
	2	2	0	-	-	-
	2	1	94	40,91	10,27	30,64
	2	3	8	70,65	11,38	59,27
	2	4	9	92,66	12,09	80,58
	3	1	139	37,78	15,70	22,07
	3	2	15	28,91	13,33	15,58
	3	4	4	64,37	14,86	49,51
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	55	89,22	15,74	73,48
	4	2	18	62,10	12,80	49,30
	4	3	9	58,60	11,81	46,79
	Intermediate values		Σ 575	Σ 44,42	Σ 13,77	Σ 30,65
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	78	38,06	12,94	25,12
	1	3	143	36,16	14,25	21,91
	1	4	20	37,87	15,00	22,87
	2	2	0	-	-	-
	2	1	86	39,61	10,27	29,35
	2	3	8	59,85	11,38	48,47
	2	4	4	57,12	12,09	45,03
	3	1	139	34,73	15,70	19,03
	3	2	8	33,06	13,33	19,73
	3	4	3	62,69	14,86	47,83
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	46	52,59	15,74	36,84
	4	2	21	45,20	12,80	32,41
	4	3	0	-	-	-
	Intermediate values		Σ 556	Σ 38,95	Σ 13,84	Σ 25,11
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	64	31,27	12,94	18,32
	1	3	144	38,26	14,25	24,01
	1	4	19	34,47	15,00	19,47
	2	2	0	-	-	-
	2	1	82	33,63	10,27	23,37
	2	3	5	44,19	11,38	32,81
	2	4	7	55,89	12,09	43,80
	3	1	116	34,98	15,70	19,27
	3	2	7	34,78	13,33	21,44
	3	4	2	45,56	14,86	30,70
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	31	55,26	15,74	39,52
	4	2	22	51,09	12,80	38,30
	4	3	6	56,70	11,81	44,89
	Intermediate values		Σ 505	Σ 37,83	Σ 13,73	Σ 24,10
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	66	33,25	12,94	20,31
	1	3	105	33,75	14,25	19,50
	1	4	16	34,88	15,00	19,88
	2	2	0	-	-	-
	2	1	90	36,77	10,27	26,50
	2	3	5	68,71	11,38	57,33
	2	4	7	51,92	12,09	39,84
	3	1	130	36,81	15,70	21,11
	3	2	11	42,24	13,33	28,91
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	45	59,34	15,74	43,59
	4	2	28	42,72	12,80	29,93
	4	3	3	37,67	11,81	25,86
	Intermediate values		Σ 506	Σ 38,62	Σ 13,73	Σ 24,89
1..4	Total		Σ 2142	Σ 40,08	Σ 13,77	Σ 26,31

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	75	0
1	Q1_2	<52	>122	20
2	Q2_2	<63	73	0
3	Q3_2	<41	>119	8
4	Q4_2	<45	>105	10

10.2.9 Rok 2030 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	61	29,64	12,94	16,70
	1	3	107	27,54	14,25	13,29
	1	4	38	27,92	15,00	12,92
	2	2	0	-	-	-
	2	1	81	37,83	10,27	27,56
	2	3	7	76,08	11,38	64,70
	2	4	12	96,79	12,09	84,70
	3	1	133	32,80	15,70	17,10
	3	2	5	17,16	13,33	3,83
	3	4	4	38,58	14,86	23,72
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	17	74,72	15,74	58,97
	4	2	5	73,38	12,80	60,58
	4	3	9	116,06	11,81	104,25
	Intermediate values		Σ 479	Σ 37,28	Σ 13,76	Σ 23,52
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	56	29,24	12,94	16,30
	1	3	102	29,56	14,25	15,31
	1	4	39	28,30	15,00	13,30
	2	2	0	-	-	-
	2	1	98	43,13	10,27	32,86
	2	3	7	67,56	11,38	56,18
	2	4	10	48,19	12,09	36,10
	3	1	151	31,16	15,70	15,45
	3	2	10	36,81	13,33	23,47
	3	4	1	23,35	14,86	8,49
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	15	69,52	15,74	53,77
	4	2	4	43,68	12,80	30,88
	4	3	1	20,21	11,81	8,40
	Intermediate values		Σ 494	Σ 34,96	Σ 13,74	Σ 21,22
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	64	29,83	12,94	16,89
	1	3	94	27,59	14,25	13,34
	1	4	38	29,64	15,00	14,64
	2	2	0	-	-	-
	2	1	97	41,83	10,27	31,56
	2	3	6	51,86	11,38	40,48
	2	4	15	51,31	12,09	39,22
	3	1	130	32,63	15,70	16,92
	3	2	9	19,58	13,33	6,25
	3	4	4	33,10	14,86	18,24
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	19	66,74	15,74	51,00
	4	2	9	54,96	12,80	42,17
	4	3	3	68,30	11,81	56,49
	Intermediate values		Σ 488	Σ 35,42	Σ 13,63	Σ 21,78
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	75	33,31	12,94	20,37
	1	3	104	30,12	14,25	15,88
	1	4	23	34,13	15,00	19,14
	2	2	0	-	-	-
	2	1	97	44,36	10,27	34,10
	2	3	9	53,62	11,38	42,24
	2	4	11	50,13	12,09	38,04
	3	1	154	32,30	15,70	16,60
	3	2	5	27,71	13,33	14,38
	3	4	2	17,66	14,86	2,80
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	15	46,81	15,74	31,07
	4	2	6	48,26	12,80	35,46
	4	3	4	35,32	11,81	23,51
	Intermediate values		Σ 505	Σ 35,71	Σ 13,67	Σ 22,04
1..4	Total		Σ 1966	Σ 35,83	Σ 13,70	Σ 22,13

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	65	0
1	Q1_2	<52	>122	6
2	Q2_2	<63	>75	45
3	Q3_2	<41	>119	15
4	Q4_2	<45	89	0

10.2.10 Rok 2030 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	79	31,28	12,94	18,34
	1	3	146	38,22	14,25	23,97
	1	4	11	27,03	15,00	12,03
	2	2	0	-	-	-
	2	1	84	37,27	10,27	27,01
	2	3	14	69,94	11,38	58,55
	2	4	12	91,89	12,09	79,81
	3	1	138	36,94	15,70	21,24
	3	2	9	35,53	13,33	22,20
	3	4	4	59,04	14,86	44,18
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	45	90,61	15,74	74,86
	4	2	19	53,78	12,80	40,99
	4	3	9	56,02	11,81	44,21
	Intermediate values		Σ 570	Σ 43,54	Σ 13,75	Σ 29,79
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	81	33,85	12,94	20,91
	1	3	152	35,79	14,25	21,54
	1	4	19	38,19	15,00	23,19
	2	2	0	-	-	-
	2	1	97	33,73	10,27	23,46
	2	3	6	69,03	11,38	57,65
	2	4	8	44,35	12,09	32,26
	3	1	140	35,28	15,70	19,58
	3	2	6	29,77	13,33	16,44
	3	4	1	42,34	14,86	27,48
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	55	65,37	15,74	49,63
	4	2	16	47,08	12,80	34,29
	4	3	5	68,57	11,81	56,76
	Intermediate values		Σ 586	Σ 38,91	Σ 13,79	Σ 25,11
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	62	26,69	12,94	13,75
	1	3	180	42,66	14,25	28,41
	1	4	14	33,56	15,00	18,56
	2	2	0	-	-	-
	2	1	82	36,77	10,27	26,51
	2	3	12	42,47	11,38	31,09
	2	4	7	51,00	12,09	38,91
	3	1	114	38,31	15,70	22,61
	3	2	6	36,01	13,33	22,68
	3	4	1	18,76	14,86	3,90
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	48	59,64	15,74	43,89
	4	2	15	42,81	12,80	30,02
	4	3	2	49,12	11,81	37,31
	Intermediate values		Σ 543	Σ 40,31	Σ 13,81	Σ 26,51
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	77	31,58	12,94	18,64
	1	3	161	42,57	14,25	28,32
	1	4	27	42,68	15,00	27,68
	2	2	0	-	-	-
	2	1	88	36,15	10,27	25,88
	2	3	8	69,84	11,38	58,45
	2	4	9	43,26	12,09	31,17
	3	1	115	38,03	15,70	22,32
	3	2	7	39,33	13,33	25,99
	3	4	3	69,48	14,86	54,62
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	48	70,17	15,74	54,43
	4	2	22	56,99	12,80	44,20
	4	3	5	65,66	11,81	53,85
	Intermediate values		Σ 570	Σ 42,76	Σ 13,75	Σ 29,01
1..4	Total		Σ 2269	Σ 41,38	Σ 13,78	Σ 27,60

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	57	0
1	Q1_2	<52	>122	78
2	Q2_2	78	>75	33
3	Q3_2	51	>119	3
4	Q4_2	64	>105	20

10.2.11 Rok 2035 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	54	28,26	12,94	15,32
	1	3	115	31,09	14,25	16,84
	1	4	35	28,13	15,00	13,13
	2	2	0	-	-	-
	2	1	92	41,55	10,27	31,28
	2	3	4	73,10	11,38	61,71
	2	4	10	69,76	12,09	57,67
	3	1	120	30,39	15,70	14,69
	3	2	5	26,37	13,33	13,04
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	11	59,42	15,74	43,68
	4	2	8	56,26	12,80	43,47
	4	3	5	54,25	11,81	42,44
	Intermediate values		Σ 459	Σ 34,97	Σ 13,64	Σ 21,34
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	71	28,10	12,94	15,16
	1	3	103	28,59	14,25	14,34
	1	4	24	26,58	15,00	11,58
	2	2	0	-	-	-
	2	1	94	36,47	10,27	26,20
	2	3	6	71,71	11,38	60,33
	2	4	10	66,72	12,09	54,64
	3	1	135	32,42	15,70	16,72
	3	2	5	38,71	13,33	25,38
	3	4	4	52,95	14,86	38,08
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	13	62,03	15,74	46,28
	4	2	15	57,57	12,80	44,78
	4	3	2	54,73	11,81	42,92
	Intermediate values		Σ 482	Σ 34,57	Σ 13,62	Σ 20,95
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	77	26,58	12,94	13,64
	1	3	103	28,91	14,25	14,66
	1	4	34	28,86	15,00	13,86
	2	2	0	-	-	-
	2	1	81	42,08	10,27	31,81
	2	3	6	46,67	11,38	35,29
	2	4	9	63,09	12,09	51,00
	3	1	141	33,23	15,70	17,53
	3	2	5	37,05	13,33	23,72
	3	4	2	55,60	14,86	40,74
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	13	58,70	15,74	42,95
	4	2	7	55,48	12,80	42,68
	4	3	4	56,72	11,81	44,91
	Intermediate values		Σ 482	Σ 34,49	Σ 13,77	Σ 20,72
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	64	30,61	12,94	17,66
	1	3	119	28,16	14,25	13,91
	1	4	28	28,72	15,00	13,72
	2	2	0	-	-	-
	2	1	103	38,48	10,27	28,21
	2	3	8	37,35	11,38	25,96
	2	4	9	55,83	12,09	43,75
	3	1	149	34,41	15,70	18,71
	3	2	6	39,39	13,33	26,06
	3	4	1	73,28	14,86	58,42
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	17	65,72	15,74	49,98
	4	2	6	43,20	12,80	30,41
	4	3	5	58,06	11,81	46,25
	Intermediate values		Σ 515	Σ 34,92	Σ 13,67	Σ 21,25
1..4	Total		Σ 1938	Σ 34,74	Σ 13,67	Σ 21,06

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	105	0
2	Q2_2	<63	>75	59
3	Q3_2	<41	>119	6
4	Q4_2	<45	<45	0

10.2.12 Rok 2035 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	80	31,72	12,94	18,78
	1	3	145	40,06	14,25	25,81
	1	4	20	44,00	15,00	29,00
	2	2	0	-	-	-
	2	1	79	40,09	10,27	29,82
	2	3	8	72,16	11,38	60,78
	2	4	9	106,17	12,09	94,09
	3	1	134	41,56	15,70	25,85
	3	2	10	25,17	13,33	11,83
	3	4	4	76,03	14,86	61,16
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	52	85,38	15,74	69,64
	4	2	22	66,38	12,80	53,59
	4	3	6	74,71	11,81	62,90
	Intermediate values		Σ 569	Σ 46,40	Σ 13,85	Σ 32,55
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	63	36,37	12,94	23,43
	1	3	133	38,48	14,25	24,23
	1	4	18	43,46	15,00	28,46
	2	2	0	-	-	-
	2	1	82	38,95	10,27	28,69
	2	3	11	57,63	11,38	46,25
	2	4	6	50,14	12,09	38,05
	3	1	138	44,27	15,70	28,57
	3	2	9	39,74	13,33	26,40
	3	4	1	20,99	14,86	6,13
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	49	64,56	15,74	48,82
	4	2	20	57,90	12,80	45,10
	4	3	1	47,39	11,81	35,58
	Intermediate values		Σ 531	Σ 43,65	Σ 13,86	Σ 29,78
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	94	36,49	12,94	23,55
	1	3	128	35,04	14,25	20,80
	1	4	26	34,94	15,00	19,94
	2	2	0	-	-	-
	2	1	88	39,75	10,27	29,48
	2	3	15	56,95	11,38	45,57
	2	4	7	67,32	12,09	55,23
	3	1	148	38,54	15,70	22,83
	3	2	8	36,27	13,33	22,94
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	54	68,85	15,74	53,11
	4	2	20	58,41	12,80	45,62
	4	3	1	85,43	11,81	73,62
	Intermediate values		Σ 589	Σ 41,79	Σ 13,82	Σ 27,97
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	75	35,15	12,94	22,21
	1	3	147	41,43	14,25	27,18
	1	4	21	48,79	15,00	33,79
	2	2	0	-	-	-
	2	1	97	38,95	10,27	28,68
	2	3	8	65,31	11,38	53,93
	2	4	11	52,11	12,09	40,03
	3	1	132	42,78	15,70	27,08
	3	2	7	41,31	13,33	27,98
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	54	85,00	15,74	69,26
	4	2	21	55,98	12,80	43,19
	4	3	4	66,14	11,81	54,33
	Intermediate values		Σ 577	Σ 46,08	Σ 13,75	Σ 32,34
1..4	Total		Σ 2266	Σ 44,47	Σ 13,82	Σ 30,66

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	>122	64
2	Q2_2	<63	>75	119
3	Q3_2	<41	>119	34
4	Q4_2	<45	>105	27

10.2.13 Rok 2040 (dopoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	75	30,34	12,94	17,40
	1	3	111	29,99	14,25	15,74
	1	4	33	30,82	15,00	15,82
	2	2	0	-	-	-
	2	1	83	42,66	10,27	32,39
	2	3	3	66,80	11,38	55,42
	2	4	12	55,40	12,09	43,31
	3	1	160	33,64	15,70	17,93
	3	2	6	30,05	13,33	16,71
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	19	65,45	15,74	49,71
	4	2	7	58,34	12,80	45,55
	4	3	3	59,30	11,81	47,49
	Intermediate values		Σ 512	Σ 35,97	Σ 13,86	Σ 22,12
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	75	31,24	12,94	18,30
	1	3	109	30,02	14,25	15,78
	1	4	19	36,64	15,00	21,64
	2	2	0	-	-	-
	2	1	96	44,12	10,27	33,85
	2	3	6	53,77	11,38	42,39
	2	4	8	39,24	12,09	27,16
	3	1	146	33,08	15,70	17,37
	3	2	6	27,89	13,33	14,55
	3	4	2	44,38	14,86	29,52
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	16	70,25	15,74	54,51
	4	2	5	47,69	12,80	34,90
	4	3	4	43,52	11,81	31,71
	Intermediate values		Σ 492	Σ 36,19	Σ 13,67	Σ 22,52
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	71	23,89	12,94	10,95
	1	3	121	33,15	14,25	18,91
	1	4	32	30,80	15,00	15,80
	2	2	0	-	-	-
	2	1	93	41,19	10,27	30,92
	2	3	9	56,62	11,38	45,24
	2	4	14	58,81	12,09	46,72
	3	1	132	31,62	15,70	15,91
	3	2	11	23,52	13,33	10,19
	3	4	5	63,75	14,86	48,89
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	14	61,48	15,74	45,74
	4	2	2	86,83	12,80	74,03
	4	3	5	64,28	11,81	52,47
	Intermediate values		Σ 509	Σ 35,29	Σ 13,65	Σ 21,64
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	59	30,33	12,94	17,39
	1	3	112	28,68	14,25	14,43
	1	4	27	32,40	15,00	17,40
	2	2	0	-	-	-
	2	1	97	48,10	10,27	37,84
	2	3	11	120,39	11,38	109,01
	2	4	13	111,56	12,09	99,47
	3	1	149	34,50	15,70	18,80
	3	2	6	18,16	13,33	4,83
	3	4	4	63,43	14,86	48,57
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	14	60,95	15,74	45,20
	4	2	5	29,47	12,80	16,68
	4	3	4	67,64	11,81	55,82
	Intermediate values		Σ 501	Σ 40,10	Σ 13,68	Σ 26,42
1..4	Total		Σ 2014	Σ 36,88	Σ 13,71	Σ 23,17

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	<50	0
1	Q1_2	<52	>122	2
2	Q2_2	79	>75	83
3	Q3_2	<41	>119	13
4	Q4_2	<45	<45	0

10.2.14 Rok 2040 (odpoledne)

15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
1	1	1	0	-	-	-
	1	2	89	39,29	12,94	26,35
	1	3	123	43,26	14,25	29,01
	1	4	23	43,39	15,00	28,39
	2	2	0	-	-	-
	2	1	82	40,04	10,27	29,77
	2	3	11	69,48	11,38	58,10
	2	4	10	75,26	12,09	63,17
	3	1	145	44,46	15,70	28,76
	3	2	10	42,47	13,33	29,14
	3	4	2	37,49	14,86	22,63
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	53	81,84	15,74	66,10
	4	2	20	71,17	12,80	58,38
	4	3	3	56,07	11,81	44,26
	Intermediate values		Σ 571	Σ 48,15	Σ 13,84	Σ 34,31
2	1	1	0	-	-	-
	1	2	74	33,98	12,94	21,04
	1	3	173	40,27	14,25	26,02
	1	4	14	56,34	15,00	41,34
	2	2	0	-	-	-
	2	1	69	40,66	10,27	30,39
	2	3	10	63,45	11,38	52,07
	2	4	12	57,09	12,09	45,00
	3	1	159	41,47	15,70	25,77
	3	2	6	36,89	13,33	23,56
	3	4	1	14,91	14,86	0,04
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	41	70,26	15,74	54,52
	4	2	26	63,74	12,80	50,94
	4	3	3	59,28	11,81	47,47
	Intermediate values		Σ 588	Σ 44,12	Σ 13,95	Σ 30,16
15 min	Approach	Departure	Vehicles	Journey time	Ideal Time	Loss time
3	1	1	0	-	-	-
	1	2	102	40,62	12,94	27,68
	1	3	147	41,94	14,25	27,70
	1	4	29	46,69	15,00	31,69
	2	2	0	-	-	-
	2	1	101	39,98	10,27	29,71
	2	3	12	74,34	11,38	62,96
	2	4	6	50,85	12,09	38,76
	3	1	168	37,86	15,70	22,16
	3	2	5	35,27	13,33	21,94
	3	4	0	-	-	-
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	57	80,06	15,74	64,32
	4	2	23	70,99	12,80	58,19
	4	3	2	99,39	11,81	87,58
	Intermediate values		Σ 652	Σ 45,75	Σ 13,83	Σ 31,93
4	1	1	0	-	-	-
	1	2	90	39,55	12,94	26,61
	1	3	129	41,63	14,25	27,38
	1	4	19	41,21	15,00	26,21
	2	2	0	-	-	-
	2	1	80	39,92	10,27	29,65
	2	3	5	48,95	11,38	37,57
	2	4	10	48,45	12,09	36,36
	3	1	148	38,71	15,70	23,01
	3	2	6	34,73	13,33	21,40
	3	4	2	86,97	14,86	72,11
	3	3	0	-	-	-
	4	4	0	-	-	-
	4	1	33	60,61	15,74	44,87
	4	2	23	60,03	12,80	47,24
	4	3	2	48,94	11,81	37,13
	Intermediate values		Σ 547	Σ 42,46	Σ 13,82	Σ 28,64
1..4	Total		Σ 2358	Σ 45,16	Σ 13,86	Σ 31,30

Approach	Source	Current tailback	Max. Tailback[m]	Duration max. congestion
1	Q1_1	<50	97	0
1	Q1_2	<52	>122	55
2	Q2_2	<63	>75	49
3	Q3_2	<41	>119	77
4	Q4_2	<45	94	0

11 Závěr

V rámci vypracování diplomové práce byly vypracovány signální plány pro stávající i nový stav pro roky 2010 až 2040 v pětiletých odstupech vždy pro dopolední a odpolední špičku, každý ve čtyřech variantách. Celkem bylo vytvořeno a co možná nejlépe optimalizováno 112 pevných signálních plánů, na základě nichž byla zvolena nejlepší varianta.

Pro vybranou variantu byla vypracována studie dopravního řešení včetně dopravního značení a odhad stavebních nákladů. Křižovatka byla simulována s pevnými signálními plány v software LISA+.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

- [1] Centrum dopravního výzkumu. *TP 81 - Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích*. 2. vydání. Praha: Ministerstvo dopravy, 2006. 132 s. ISBN 80-86502-30-9.
- [2] VLACHOVIČ, Pavol, Bc. *Návrh riadenia dopravného uzla cestnou svetelnou signalizáciou (CSS), automatizácia činnosti a simulácia riešenia v programe: Diplomová práca*. Trnava, 2010. 77 s. Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave. Ústav aplikovanej informatiky, automatizácie a matematiky. Vedoucí diplomové práce Ing. Ondřej Hájek.
- [3] Česká technická norma ČSN 73 6102 – *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007. 181 s.
- [4] *Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009. 27 s.
- [5] Centrum dopravního výzkumu. *TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. 2. vydání. Praha: Ministerstvo dopravy, 2005. 70 s. ISBN 80-86502-25-2.
- [6] Centrum dopravního výzkumu. *TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. 2. vydání. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů České republiky, 2002. 98 s. ISBN 80-86502-04-X.
- [7] Česká technická norma ČSN 73 6110 – *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006. 126 s.
- [8] ÚZ č. 842 – *Pravidla silničního provozu, autoškoly*. Ostrava: Nakladatelství Sagit, a.s., 2011. 256 s. ISBN 978-80-7208-862-1.
- [9] ÚZ č. 853 – *Doprava*. Ostrava: Nakladatelství Sagit, a.s., 2011. 272 s. ISBN 978-80-7208-873-7.
- [10] PRÁŠILOVÁ, Vendula. *Simulace křižovatky řízené světelným signalizačním zařízením: bakalářská práce*. Brno, 2010. 104 s. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemních komunikací. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Holcner, Ph.D.